



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FCE**  
FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

Licenciatura en Economía

# **LA CALIDAD EDUCATIVA EN ARGENTINA DESDE UNA PERSPECTIVA ECONÓMICA**

Trabajo de Investigación

POR

**Carlos Cantú**

Correo electrónico: [carlos\\_cantu89@hotmail.com](mailto:carlos_cantu89@hotmail.com)

Profesor Tutor

**Gustavo Maradona**

M e n d o z a - 2012

## INDICE

Introducción	4
CAPÍTULO I – CONCEPTOS INTRODUCTORIOS	7
1. Calidad educativa	7
1.1. A que llamamos calidad educativa	7
1.2. La calidad educativa y el desarrollo	10
1.3. Distintas formas de medir la calidad educativa	11
2. Los exámenes PISA como medida de calidad educativa	13
2.1. Que son los exámenes PISA	13
2.2. La evaluación	13
2.3. Información complementaria	14
3. Comentarios finales del capítulo	16
CAPÍTULO II – ANÁLISIS DE LA EDUCACION EN ARGENTINA DESDE LA PERSPECTIVA ECONOMICA	17
1. Evolución de la calidad educativa en la Argentina	17
1.1. El sistema educativo en Argentina	17
1.1.1. Datos generales	17
1.1.2. Análisis del nivel educativo de la población	19
1.1.3. El gasto en educación	23
1.1.4. Comentarios	26
1.2. Evolución de Argentina en los exámenes PISA a lo largo de los años	26
1.2.1. Puntaje en lectura 2000-2009	26

1.2.2. Comparación en todas las áreas 2006-2009.....	28
1.2.3. Resultados de Argentina en PISA 2009.....	28
1.3. Evolución comparada.....	30
2. Comentarios finales del capítulo.....	30
<b>CAPÍTULO III – ANÁLISIS ECONOMETRICO SOBRE LOS DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE LA CALIDAD EDUCATIVA</b>	32
1. Análisis de regresión para observar posibles determinantes de los resultados de Argentina en los exámenes PISA	32
1.1. Variable dependiente.....	32
1.2. Variables independientes.....	33
1.2.1. Características del estudiante.....	33
1.2.2. Contexto de la escuela.....	34
1.1.1. Variables de política que pueden ser manejadas.....	35
1.2. Resultados obtenidos.....	37
Conclusiones.....	42
Referencias.....	44
Anexos.....	45

## INTRODUCCIÓN

El tema a investigar en este trabajo es la calidad educativa, pero se pretende analizarla desde una perspectiva económica, no es la intención del mismo avanzar en campos que corresponden a educadores y pedagogos.

Hay muchas y muy diversas definiciones de calidad educativa que se describirán en este trabajo, pero dado que existe una gran dificultad para medir muchas de ellas, la medida más utilizada es la de los resultados obtenidos en pruebas estándar realizadas en muestras representativas de la población.

A nivel nacional, en Argentina se realizan los Operativos Nacionales de Evaluación (ONE) utilizando esta metodología, estos son coordinados por el gobierno nacional y las provincias.

A nivel internacional se ha realizado en las últimas décadas una enorme cantidad de evaluaciones con pruebas estándar, siendo hoy las más importantes PISA (“Programme for International Student Assessment”) y TIMSS( “Third International Mathematics and Science”). En este trabajo se toman precisamente los resultados de las evaluaciones PISA como una variable proxy de la calidad educativa.

Se decidió analizar el tema de calidad educativa por diversos motivos. Primero que nada por la importancia para el desarrollo económico, de una población instruida. Adams, D. (1993) lo resalta como un tema clave en este sentido. Tanto Barro, R. J. (2001) como Hanushek E. A. y Woessmann, L. (2007) realizan estudios en los que comprueba su importancia crucial para el desarrollo económico.

Mediante un análisis descriptivo, se verificó que en la Argentina se ha evidenciado en los últimos años una situación muy particular. En primer lugar, se observa una mejora en los indicadores cuantitativos de educación, o sea que una mayor proporción de la población está accediendo a niveles educativos más altos. En segundo lugar se ve un gran aumento de los recursos destinados a la educación por parte de los gobiernos provinciales y el gobierno nacional, gasto que a nivel agregado supera ya el 6% del producto bruto interno nacional.

A pesar de ello, se ha observado que en los últimos años la Argentina no ha tenido resultados satisfactorios en las evaluaciones realizadas con pruebas estándar (que miden calidad educativa, de acuerdo al enfoque de este trabajo), en particular en los exámenes PISA. Esto sorprende dado que siempre el país se caracterizó por un excelente nivel de su sistema educativo. Esta evidencia nos indica que en la Argentina la calidad educativa está cayendo a pesar de que se están destinando más recursos a la educación.

Esto lleva a plantear dos preguntas fundamentales que representan el problema que se pretende abordar en esta investigación ¿Cuáles son los determinantes de la calidad educativa?, ¿Son los recursos monetarios tan importantes como se piensa?

Estas preguntas tratan de responderse en este trabajo. El objetivo del mismo es precisamente buscar los determinantes de la calidad educativa.

Para ello la metodología utilizada fue el análisis econométrico, utilizando la base de datos de PISA 2009, que contienen los resultados de las pruebas y además información variada sobre la situación socioeconómica, así como también del contexto de la escuela, de cada uno de los 4500 alumnos que rindieron el examen.

Mediante regresiones simples se buscó determinar la relación entre una variable dependiente (los resultados en pruebas estándar que miden la calidad educativa) y una serie de variables independientes que se considera que influyen en dicha variable dependiente (relacionadas con el nivel socioeconómico del alumno, su contexto escolar y familiar etc.).

La hipótesis principal es que hay determinadas variables que influyen de manera decisiva en la calidad educativa. Estas variables serían: autonomía escolar, rigor de los profesores, admisión en base a antecedentes académicos, ausentismo docente, capacitación docente, ratio alumnos/docentes, ratio computadoras/alumno, calidad de los recursos educacionales de la escuela, tamaño de la escuela, escuela pública o privada, máximo nivel ISCL de los padres (máximo nivel educativo y socioeconómico de los padres), clases de apoyo fuera del horario escolar, grado y género. Todas estas variables fueron incluidas en una regresión simple en la que la variable dependiente seleccionada fue el puntaje obtenido en el examen, específicamente en la sección de lengua, por parte del alumno.

Los resultados obtenidos muestran coeficientes muy significativos, la mayoría a un nivel del 1% inclusive, y una significatividad global de los mismos también muy alta. Esto nos estaría indicando una regresión que ajusta muy bien. Cabe aclarar que el signo de los coeficientes también coincide con lo esperado desde el punto de vista teórico, o sea, tiene lógica económica.

Para poder jerarquizar los determinantes de la calidad educativa y determinar cuál es más importante, calculamos las elasticidades punto de cada variable. Eso nos permite determinar que las variables más importantes son el nivel educativo de los padres y el ausentismo escolar, así como también el género. Podemos ver que hay muchas variables que no pueden controlarse mediante políticas educativas, mientras que otras sí pueden ser modificadas.

Por otro lado también aparecen como significativas variables de política, como admisión en base a antecedentes académicos, nivel de exigencia, tamaño de la escuela, y recursos de la escuela, pero su impacto es menor.

De acuerdo a nuestras conclusiones, la familia es clave para el rendimiento escolar, ya que el nivel educativo de los padres resulta ser la variable más importante (y mucho más importante que el resto). Por ende es a la familia a donde deberían apuntar las políticas gubernamentales si se quiere mejorar la calidad educativa.

# CAPITULO I

## CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

En esta sección se plantearán los conceptos básicos a tener en cuenta cuando nos referimos a calidad educativa, así como también haremos referencia a las pruebas estándar en general, y particularmente sobre los exámenes PISA.

### 1. CALIDAD EDUCATIVA

Para analizar los conceptos introductorios sobre calidad educativa nos basaremos en los escritos de Hanushek y Woessmann (2007), grandes referentes en el área. Dice Hanushek que dada la forma tradicional de medir educación como años de escolaridad, uno puede preguntarse si un alumno de una escuela en Perú adquiere en un año los mismos conocimientos que uno en una escuela en Finlandia. La respuesta es obviamente que no. Cuando utilizamos el método de años de escolaridad estamos precisamente, suponiendo que esta es una unidad homogénea, y obviamos un concepto clave, el de calidad educativa, que es precisamente la diferencia entre un año escolar en Finlandia y uno en Perú.

Inicialmente deberíamos tratar de definir a qué nos referimos con calidad educativa, ya que el concepto puede no estar tan claro como parece.

Por otro lado es muy importante destacar que el análisis que realizaremos posteriormente es desde la perspectiva económica, o sea, que no analizaremos la calidad educativa desde el aspecto de contenidos o métodos de enseñanza, ya que esto pertenece al campo de los pedagogos, sociólogos y educadores.

#### 1.1. A que llamamos calidad educativa

Generalmente la literatura sobre educación es imprecisa e inconsistente al utilizar los términos calidad, eficiencia, equidad o efectividad. Consideramos importante diferenciar estos conceptos antes de analizar la definición de calidad educativa propiamente dicha.

En la práctica la calidad educativa se asocia a determinados conceptos como outputs, outcomes, inputs o procesos. Con outputs nos referimos a los resultados de los alumnos, cantidad de egresados, así como también habilidades y valores adquiridos. Outcomes se diferencia de outputs, ya que son los resultados de largo plazo de la educación, como la empleabilidad, los salarios, y también actitudes, valores y comportamientos.

Inputs son los recursos con los que cuenta la educación, dentro de estas variables se encuentran la cantidad de maestros y alumnos, los programas de estudio, las instalaciones educativas etc. Por último los procesos se entienden como la forma en que interactúan en el ámbito educativo, los profesores, con los alumnos, con los materiales y con las tecnologías disponibles.

A estos conceptos clave relacionados con la calidad educativa deben agregarse también los conceptos de eficiencia, equidad y efectividad. Estos se explican a continuación. Podemos definir eficiencia como la simple relación entre inputs y outputs, o dicho de otra forma, la eficiencia se alcanza cuando se maximizan los outputs dado el nivel de costo de los inputs, o si se minimizan los costos de los inputs dado el nivel de outputs. La eficiencia es la que evita que se malgasten recursos.

La equidad se suele definir en términos de igualdad de oportunidades, de distribución, o de consecuencias. De esta forma si se consideran injustas la distribución, las oportunidades o las consecuencias de la educación, deberán tomarse medidas para alcanzar un adecuado nivel de equidad. Frecuentemente surge un conflicto entre equidad y eficiencia, pero por ser este un tema muy amplio no se discutirá en este trabajo, aunque podemos decir que en los últimos años se ha ido poniendo más énfasis en la equidad, ya que permite igualar oportunidades, más que en la eficiencia. Por último la eficacia se entiende como el grado en el cual los objetivos y logros son alcanzados.

Ahora que ya hemos enunciado los conceptos básicos relacionados con la calidad educativa podemos enfocarnos en definir calidad educativa. El término calidad, entendido como eficiencia y equidad tiene un gran número de usos. Puede referirse a un atributo o característica intrínseca de un individuo o una organización. Puede también referirse a determinado estatus o comparación relativa entre, por ejemplo, instituciones educativas.

En el contexto de reforma educativa e innovación, la mayor parte de las discusiones sobre la calidad asumen o implican un uso normativo del término. La calidad a menudo es definida, como sinónimo de eficacia, entendida como el grado en el cual los objetivos y logros son alcanzados. Por ende mejor calidad se entiende como un incremento real en la efectividad, esto es, mejores o mayores outputs, outcomes, inputs o procesos.

Synder personaliza el concepto de calidad “La calidad es una evaluación personal. Aunque pueda ser que se realice bajo la influencia de condiciones físicas y circunstancias determinadas, la calidad implica sentimientos, actitudes y valores, y es más que la suma de indicadores objetivos” Al menos seis visiones comunes de calidad suelen ser tomadas por educadores (Adams, 1993)



- Calidad como reputación

En este caso se asocia calidad con determinados nombres de algunas instituciones educativas, principalmente este concepto prima en el nivel de educación superior. Su sustento no está muy claro, pero generalmente está asociado con inputs y outputs, o sea, con las instalaciones y recursos con que cuenta la organización y el éxito de los egresados.

- Calidad como recursos e inputs

Es el enfoque más utilizado ya que es el más observable. Las instalaciones, la cantidad y el renombre de los profesores, son variables fáciles de observar y comparar.

- Calidad como proceso

Hay otros elementos en la calidad educativa que están contenidos en este concepto. Aquí se evalúa la interacción entre alumnos y profesores, su entusiasmo, su compromiso. Eso determina la capacidad de incorporar hábitos y de desarrollar determinados valores que no pueden analizarse con otros enfoques.

- Calidad como contenido

Este concepto refleja la opinión de la sociedad, comunidad o institución sobre el cuerpo de conceptos que se dictan.

- Calidad como outputs y outcomes

A pesar que es difícil de medir, es muy popular y está muy generalizada esta forma de medir calidad educativa. Típicamente se miden habilidades cognitivas, nivel de ingreso, empleabilidad o estatus de los egresados etc.

- Calidad como valor añadido

Puede entenderse calidad educativa como un concepto de cambio. Esto es, como influye la institución educativa en el alumno, qué le aporta con su programa, sus normas y su cultura. En otras palabras qué valores desarrolla el estudiante por estar en determinada institución educativa, como le ayuda esto a alcanzar su potencial, o a aumentar su capacidad humana. Operacionalmente esta definición combina outputs y outcomes con una línea de base que marque claramente la situación del alumno al ingresar a la institución. Pero la presencia de gran mayoría de variables no observables dificultaría enormemente su medición.

Podemos ahora decir que el concepto de calidad educativa involucra estos 6 diferentes conceptos, que usualmente se combinan para generar una visión más amplia de calidad. En base a lo expuesto anteriormente podemos citar a Adams (1993) y concluir:

- La calidad educativa tiene variedad de significados.
- Es un concepto multidimensional e incluye tanto a la eficiencia como a la equidad.
- Es un concepto dinámico y cambia a lo largo del tiempo y con el contexto.
- El concepto de calidad se ancla en determinados valores, culturas y tradiciones, por ende puede variar entre regiones países etc.

Este conjunto de características hace difícil medir y comparar calidad educativa. Pero sin embargo, esta puede definirse en un determinado aspecto, y asumiendo determinados supuestos, evaluarse objetivamente.

Así es como se definen determinados “Objetivos de la calidad educativa”, como podrían ser, logros de los estudiantes, igual acceso, igual éxito, empleabilidad, responsabilidad cívica etc. Y en base a eso se evalúa.

## **1.2. La calidad educativa y el desarrollo**

Consideramos importante aclarar ciertos conceptos antes de continuar con nuestro análisis. Nosotros trataremos de buscar en este inciso la relación entre calidad educativa y desarrollo. Por ende debemos aclarar que desarrollo es diferente a crecimiento económico (entendido este último como crecimiento del producto bruto interno) , ya que desarrollo es un concepto mas amplio que implica mejoras en salud, educación y otras dimensiones más humanas. Nosotros consideraremos a continuación que crecimiento es sinónimo de desarrollo aunque esta visión no sea del todo correcta.

Para realizar un análisis de causalidad entre calidad educativa y desarrollo nos basamos en lo dicho por Hanushek y Woessmann (2007), quienes consideran válido utilizar como variable proxy de la calidad educativa a las notas obtenidas por determinados países en pruebas estándar internacionales.

En su análisis, dichos autores llega a la conclusión de que hay una relación positiva y estadísticamente significativa entre crecimiento económico y resultado en pruebas estándar. Más técnicamente, una mejora de los resultados en pruebas estándar en una desviación estándar (equivalente a 47 puntos en PISA 2000 matemáticas<sup>1</sup>) genera un incremento de la tasa de crecimiento del PBI en un valor cercano a un punto porcentual.

---

<sup>1</sup> Más adelante hablaremos en detalle de los exámenes PISA, pero podemos decir que se trata de un popular proyecto de evaluación internacional mediante pruebas estándar (Programme for International Student Assessment)

Muchos más estudios confirman esta conclusión. Por ejemplo Barro (2001) concluye que tanto la cantidad como la calidad educativa son determinantes del crecimiento económico.

Hanushek y Woessmann (2007) concluyen que la calidad educativa medida como el nivel de conocimiento de las personas (medida por los outcomes) influye poderosamente en su nivel de ingresos, también en la distribución del ingreso y el crecimiento. Los ingresos individuales están sistemáticamente relacionados con las habilidades cognitivas, y la distribución de las habilidades en la sociedad está muy relacionada a la distribución del ingreso. Y lo más importante es que el crecimiento económico se ve muy fuertemente afectado por las habilidades de los trabajadores. Muchos otros factores determinan también el crecimiento económico, pero no son objeto de este trabajo.

Otra conclusión de los mismos autores es que la situación en países subdesarrollados en cuanto a educación es en realidad mucho peor que la que generalmente se ve, ya que tradicionalmente se mide la cantidad de días de clases y la tasa de escolarización, sin prestar atención a la calidad educativa que es lo que realmente importa.

Para solucionar el problema, los autores proponen cambios institucionales para mejorar la calidad educativa, y así generar crecimiento y desarrollo económico. El principal problema, dicen, es la falta de incentivos para mejorar el rendimiento escolar. Un adecuado sistema de incentivos, como podría ser el salario por resultados para docentes, permitiría mejorar el desempeño escolar. En particular proponen 3 políticas claves:

- Un sistema de información completo que mida la performance de los estudiantes.
- Autonomía escolar que permita a las escuelas tomar correctamente sus decisiones.
- Un sistema de “choice” o libertad de elección de la escuela por parte de los padres, para generar así competencia entre las diferentes escuelas por captar a los alumnos.

### **1.3. Distintas formas de medir la calidad educativa**

Es fundamental en la implementación de programas para mejorar la calidad educativa la selección de indicadores de evaluación de programas. Como eficiencia, equidad y eficacia son conceptos diferentes y cada uno tiene inputs, outputs y procesos, tendríamos enormes juegos de indicadores de calidad educativa. Esto no es operativamente posible, por ello es que se desarrollan juegos de indicadores acerca de, o bien las nociones de inputs, proceso y outputs, o bien de eficacia, equidad y calidad en la práctica educativa.

Las pruebas estándar han demostrado ser un muy buen indicador de calidad educativa. Consisten en evaluaciones sobre una o varias áreas del conocimiento, que se llevan al cabo sobre

muestras de la población en diferentes países, y que permiten realizar comparaciones entre los resultados. En los últimos 50 años se han llevado al cabo gran cantidad de evaluaciones internacionales mediante pruebas estándar, cada vez con más frecuencia, estas se muestran en la tabla a continuación

**Tabla N° 1: Evaluaciones internacionales mediante pruebas estándar a lo largo de los años**

Sigla	Nombre	Año
FIMS	First International Mathematics Study	1964
FISS	First International Science Study	1970-71
FIRS	First International Reading Study	1970-72
SIMS	Second International Mathematics Study	1980-82
SISS	Second International Science Study	1983-84
SIRS	Second International Reading Study	1990-1991
TIMSS	Third International Mathematics and Science	1994-95
TIMSS	Third International Mathematics and Science	1999
PISA	Programme for International Student Assessment	2000
PIRLS	Progress in International Reading Literacy	2001
TIMSS	Third International Mathematics and Science	2003
PISA	Programme for International Student Assessment	2003
PISA	Assesment	2006
PIRLS	Progress in International Reading Literacy	2006
TIMSS	Third International Mathematics and Science	2007
PISA	Programme for International Student Assessment	2009
TIMSS	Third International Mathematics and Science	2011
PIRLS	Progress in International Reading Literacy	2011
PISA	Programme for International Student Assessment	2012

Fuente: Barro, R. J. (2001)

Actualmente las pruebas estándar más reconocidas a nivel mundial y que se realizan periódicamente son PISA, TIMSS y PIRLS.

## **2. LOS EXAMENES PISA COMO MEDIDA DE CALIDAD EDUCATIVA**

### **2.1. Que son los exámenes PISA**

Cuando hablamos de PISA (Programme for International Student Assessment) nos referimos a un proyecto de la OCDE (organización para la cooperación y el desarrollo económico) que tiene por objetivo evaluar la formación académica y las capacidades de los alumnos de 15 años (se supone que cerca de esa edad finaliza el ciclo de educación obligatoria).

Inicialmente el programa fue creado para generar información para que los países miembros de la OCDE pudieran llevar al cabo políticas públicas para mejorar la calidad educativa. Es decir que el objetivo del programa es proveer información para la toma de decisiones.

Los exámenes PISA evalúan “competencias” no verifican contenidos adquiridos<sup>2</sup>, y precisamente eso es lo que permite que el examen se realice en distintos países con programas de estudios también muy diferentes. Se busca identificar la existencia de capacidades, habilidades y aptitudes que permiten a un individuo resolver problemas de la vida real.

Esta es la gran diferencia con otras evaluaciones mediante pruebas estándar que se han utilizado en el pasado. PISA está diseñado para conocer las competencias, o, dicho en otros términos, las habilidades, la pericia y las aptitudes de los estudiantes para analizar y resolver problemas, para manejar información y para enfrentar situaciones que se les presentarán en la vida adulta y que requerirán de tales habilidades.

Para la realización de PISA, se utilizan muestras representativas de entre 4.500 y 10.000 estudiantes por país. Este tamaño de muestra permite realizar inferencias del país en su totalidad pero no permite inferencias por regiones dentro de un mismo país

### **2.2. La evaluación**

PISA se propone, mediante la evaluación con pruebas estándar, ofrecer un perfil de las capacidades de los estudiantes de 15 años de todos los países donde se realiza el examen. Además,

---

<sup>2</sup> No se evalúan contenidos puntuales (no se utiliza el concepto enciclopedista de educación), simplemente se evalúa la capacidad de resolver problemas de la vida real que cualquier alumno de 15 años debiera poder resolver, independientemente de los contenidos de su programa de estudios.

como veremos en la siguiente sección, provee información sobre el contexto personal, familiar y escolar de los participantes en la muestra.

Se toman 3 exámenes en las áreas de matemáticas, lengua y ciencias. La idea es, como dijimos anteriormente, evaluar las competencias de los alumnos en cada una de estas áreas.

La evaluación se realiza cada 3 años, y el hecho de que sea periódica permite generar una base de datos sobre la evolución de los diferentes países. Esta información permite a los países que participan tomar acciones para mejorar la calidad educativa o resolver problemas.

### **2.3. Información complementaria**

Además de las competencias en las tres áreas mencionadas, una pieza clave en el proyecto PISA, es la aplicación de cuestionarios para determinar los antecedentes y circunstancias de los alumnos que realizan la evaluación. Tanto los alumnos examinados como los directores de las escuelas reciben encuestas junto con el examen

Los cuestionarios buscan recuperar información sobre las circunstancias familiares de los estudiantes, incluidos sus condiciones económicas, sociales y culturales. Preguntan sobre aspectos de la vida de los jóvenes, como su actitud hacia el aprendizaje, sus hábitos escolares y su ambiente familiar. Y recogen información sobre estilos y estrategias de estudio y autoaprendizaje. Además, las encuestas permiten registrar información sobre la calidad de los recursos humanos y materiales de la escuela, el carácter público o privado del financiamiento de la institución, el tamaño de los grupos y las prácticas de dirección de la escuela, entre otras cosas.

Con información detallada sobre estas características puede hacerse mucho por mejorar el sistema educativo. Se puede tratar de detectar los patrones que se dan en las escuelas en las que los rendimientos fueron buenos, y así planificar políticas para mejorar la calidad en los establecimientos menos exitosos.

Se considera que hay variables que no se pueden controlar, estas son las características del alumno y el contexto de la escuela. En cuanto a características del alumno se miden variables como status socio-económico, género, edad, nacionalidad, tipo de programa de estudios. En lo referido al contexto, las variables que se miden son: tipo de escuela, localización de la escuela, status socio-económico promedio de la escuela. También PISA permite medir variables que se considera que la política educativa puede manejar y las divide en 3 categorías (OECD, 2005).

- Recursos de la escuela

Incluye todo lo relacionado con recursos materiales y físicos, así como recursos humanos, tales como las dimensiones de la escuela, infraestructura física, proporción de los docentes con estudios terciarios, número de maestros por alumno. Las variables incluidas en este ítem son:

Tamaño de la escuela, índice de calidad de la infraestructura física, índice de calidad de los recursos educativos, cantidad de computadoras disponibles para los alumnos de 15 años, ratio entre estudiantes y personal de enseñanza, entre otros

- Clima de la escuela

Incluye diversos aspectos de la cultura escolar, incluyendo la disciplina, la relación entre estudiantes y maestros, el sentido de pertenencia de los alumnos con la escuela, así como también el grado de compromiso de los maestros. Las variables incluidas en este ítem son:

Índice de clima disciplinario; índice de apoyo a los maestros; índice de relación alumno-maestro; índice de sentimiento de pertenencia de los alumnos a la escuela; índice de percepción del director sobre factores relacionados con los profesores que afectan el clima; índice de percepción del director sobre factores relacionados con los alumnos que afectan el clima; índice de percepción del director sobre la moral y el compromiso de los maestros, entre otros

- Políticas de la escuela

Incluye la autonomía que tiene la escuela en la toma de decisiones, también dentro de este aspecto entrarían políticas propias de cada escuela como por ejemplo autoevaluarse, monitorear el proceso de los alumnos, comunicar a los padres el desempeño de los alumnos. También en este ítem se incluyen las políticas de admisión o la posible transferencia de los alumnos que no alcancen los resultados esperados. Las variables incluidas en este ítem son:

Tiempo de instrucción, índice del monitoreo del proceso de los estudiantes; índice de autoevaluación de la escuela; si se considera la performance académica para la admisión; programa de estudios para alumnos de 15 años se basa en el registro de antecedentes académicos; se fomenta la transferencia de alumnos de bajo rendimiento; se comunica a los padres la performance de los alumnos; se comunica al director la performance de los alumnos ; se comunica a las autoridades locales la performance de los alumno; índice de autonomía de la escuela; índice de autonomía de los maestros.

Con todas estas variables e índices pueden evaluarse políticas a seguir y determinar las causas de los problemas. En esto es donde radica la gran utilidad de los exámenes PISA. Más adelante en este trabajo definiremos cada una de las variables con mayor detalle.

### **3. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO**

En este primer capítulo introducimos los conceptos más utilizados de calidad educativa, y posteriormente explicamos cómo las evaluaciones mediante pruebas estándar pueden ser una variable proxy muy acertada para medirla.

En particular nos detuvimos en explicar en qué consisten las evaluaciones PISA, un programa de la OCDE que mide capacidades de los alumnos de 15 años en una gran cantidad de países del mundo a través de pruebas estándar.

En el presente trabajo se utilizarán los resultados obtenidos en los exámenes PISA como medida de calidad educativa. Conocemos las limitaciones de este enfoque, ya que el solo resultado en un examen no estaría midiendo por ejemplo, los valores obtenidos durante el proceso de aprendizaje.

Ante la ausencia de un método para medir otros efectos de la educación, nos inclinamos por utilizar este enfoque, siguiendo a prestigiosos investigadores que lo utilizaron, pero también resaltando sus limitaciones.



## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS DE LA EDUCACION EN ARGENTINA DESDE LA PERSPECTIVA ECONÓMICA

#### 1. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN ARGENTINA

##### 1.1. El sistema educativo en Argentina

Antes de analizar la evolución de la calidad educativa en la Argentina (análisis para el que nos basaremos en los exámenes PISA exclusivamente) nos parece importante brindar una idea general de como es la situación actual del sistema educativo argentino, para poder entender mejor el contexto en el que se realizan los exámenes PISA.

Este análisis lo realizaremos con información estadística que consideramos que refleja la situación del sistema educativo.

##### *1.1.1. Estructura del sistema*

En esta sección analizaremos la información acerca de la dimensión del sistema educativo, en lo que se refiere a cantidad de alumnos y docentes. A la vez separaremos el sistema educativo en 2 de acuerdo a si su modalidad de gestión es publica o privada.

En la Tabla N° 2 exponemos en detalle la cantidad de alumnos y docentes en la Argentina en 2010. Estos datos aparecen también divididos por nivel educativo.

**Tabla N° 2: Cantidad de alumnos y cargos docentes por nivel educativo y tipo de gestión**

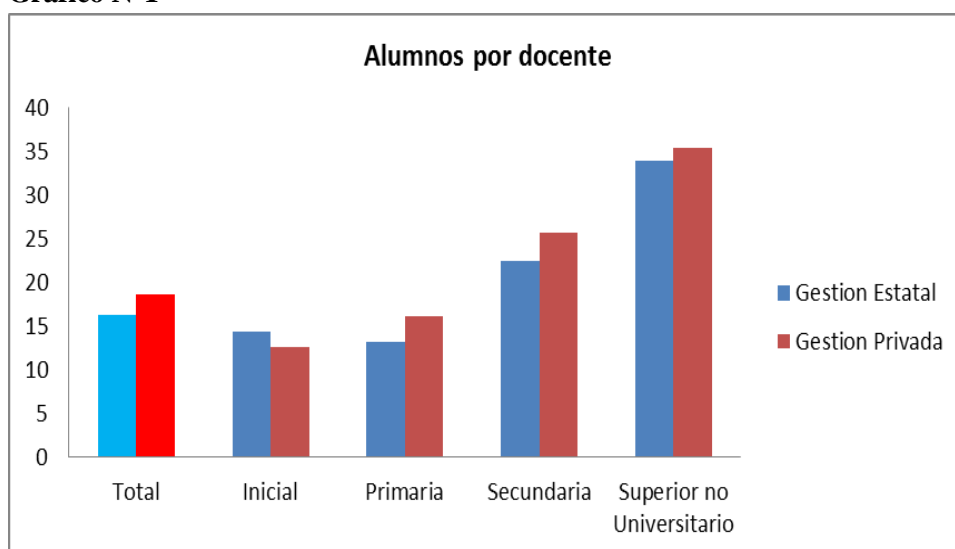
	Total	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario
<b>Alumnos Total País</b>	10.561.516	1.553.418	4.637.463	3.679.628	691.007
Gestión Estatal	7.575.558	1.035.641	3.484.217	2.657.956	397.744
Gestión Privada	2.985.958	517.777	1.153.246	1.021.672	293.263
<b>Cargos docentes Total País</b>	625.320	112.653	334.350	158.268	20.049
Gestión Estatal	465.043	71.824	262.887	118.590	11.742
Gestión Privada	160.277	40.829	71.463	39.678	8.307
<b>Alumnos/ Docentes</b>	16,89	13,79	13,87	23,25	34,47
Gestión Estatal	16,29	14,42	13,25	22,41	33,87
Gestión Privada	18,63	12,68	16,14	25,75	35,30

Fuente: Relevamiento Anual 2010. DiNIECE. Ministerio de Educación.

Podemos ver que en el país hay más de 10 millones de estudiantes (no universitarios) y unos 625.000 docentes (más precisamente cargos docentes, o sea que no todos se dedican de manera directa a la enseñanza). También se puede observar que la mayor parte del sistema educativo es público, con una proporción de más del 70% de los alumnos y casi 75% de los cargos docentes.

Aunque no vamos a entrar en el tema de la eficiencia en el uso de los recursos humanos en la educación argentina, un análisis muy interesante es calcular cociente entre alumnos y docentes, para así obtener la cantidad de alumnos por docente. En el gráfico a continuación se pueden observar los resultados.

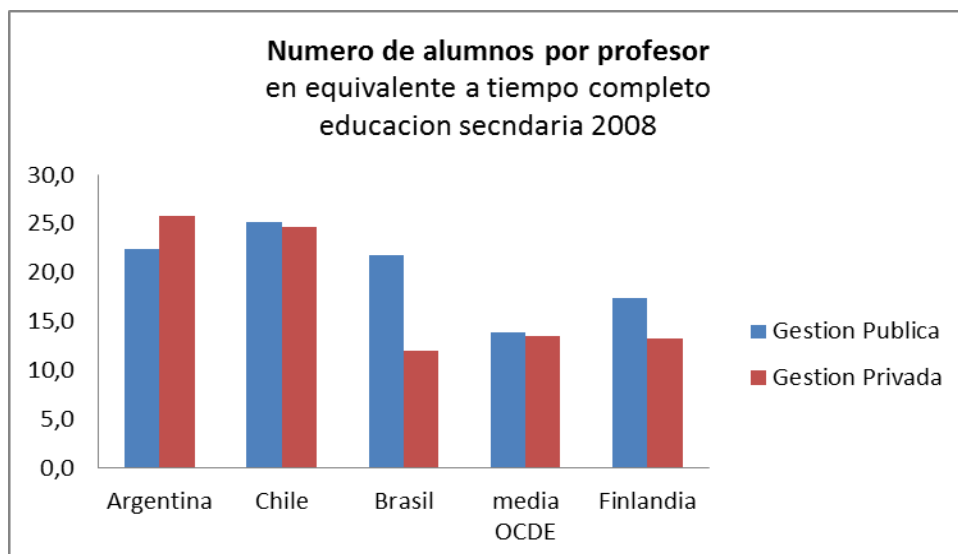
**Gráfico N°1**



Fuente: Relevamiento Anual 2010. DiNIECE. Ministerio de Educación.

Si nos concentramos en los valores totales veremos que hay menos alumnos por docente en los establecimientos públicos (16,2 contra 18,3) lo que nos indicaría que hay más docentes por alumno.

**Grafico N°2**



Fuente: OCDE

El número de alumnos por profesor en Argentina y Chile es mayor que en Brasil y los países más desarrollados, lo que indicaría menos profesores por alumno. Esto nos permitiría, en principio, asociar la calidad educativa con el número de alumnos por docente mediante una relación inversa.

### ***1.1.2. Análisis del nivel educativo de la población***

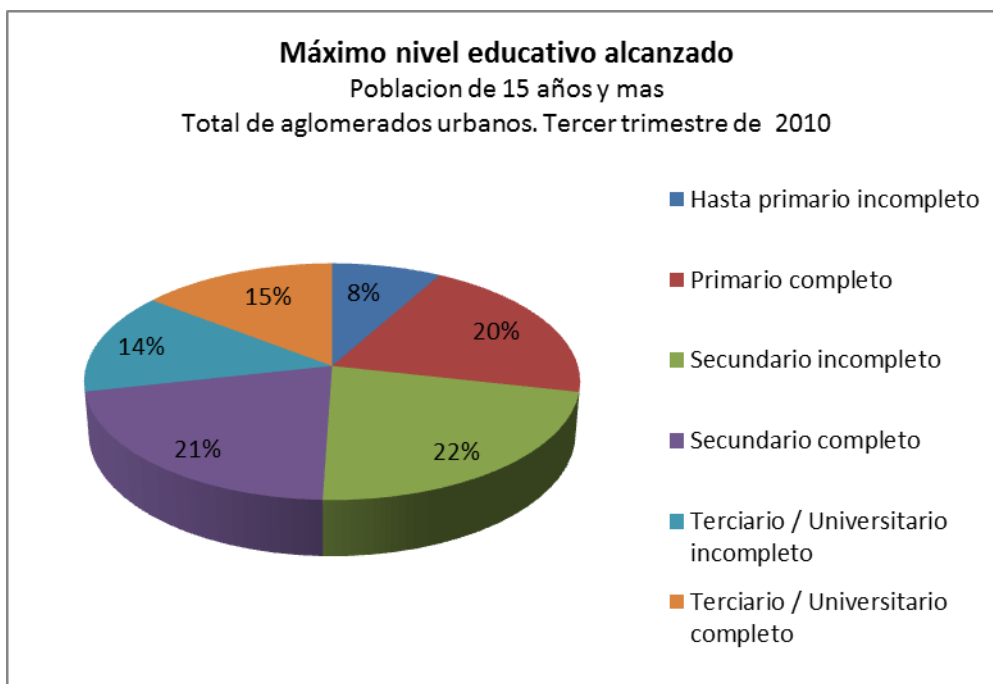
Es muy importante analizar qué nivel educativo alcanza la mayoría de la población en un país, ya que eso da una idea de a quienes está alcanzando el sistema educativo.

Un sistema al que accede una muy pequeña porción de la población indica que por más que la calidad mejore, esto no se trasladará completamente a la población.

En el grafico a continuación observamos el máximo nivel educativo alcanzado por la población de 15 años o más.

Hay un 20% de la población que completa solamente sus estudios primarios, otro 21% completa también sus estudios secundarios, y solo un 15% de la población completa también sus estudios universitarios. Estos números nos dan una idea de qué porcentaje de la población accede a cada nivel del sistema educativo.

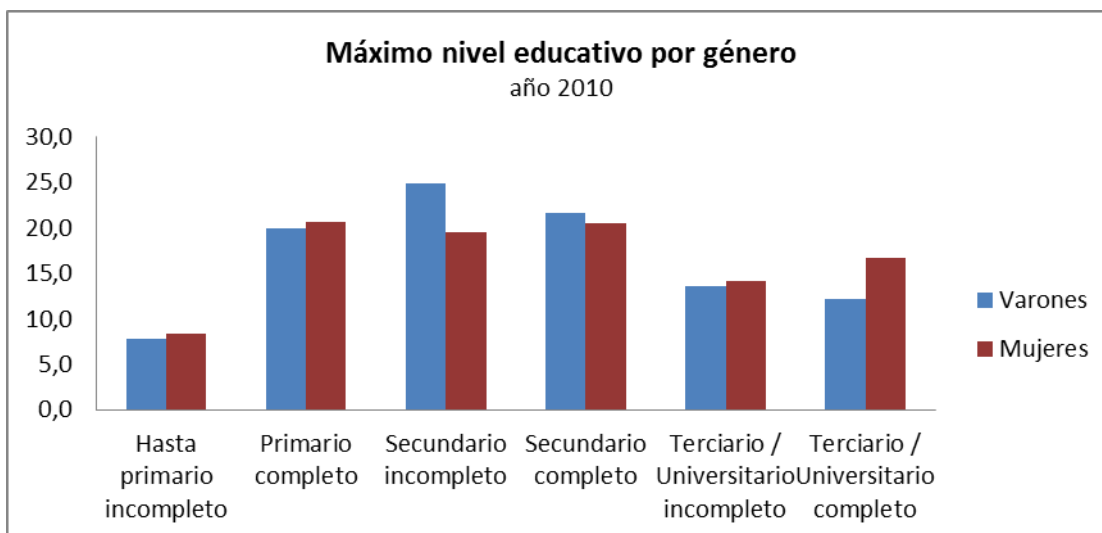
**Grafico N°3**



Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares.

Podemos analizar ahora en el gráfico 4 las diferencias en el acceso a la educación por género. Las diferencias mayores se ven en el secundario incompleto. Se puede ver como hay una mayor proporción de varones que alcanzan el nivel “secundario incompleto” (24,8% contra el 19,6% de las mujeres).

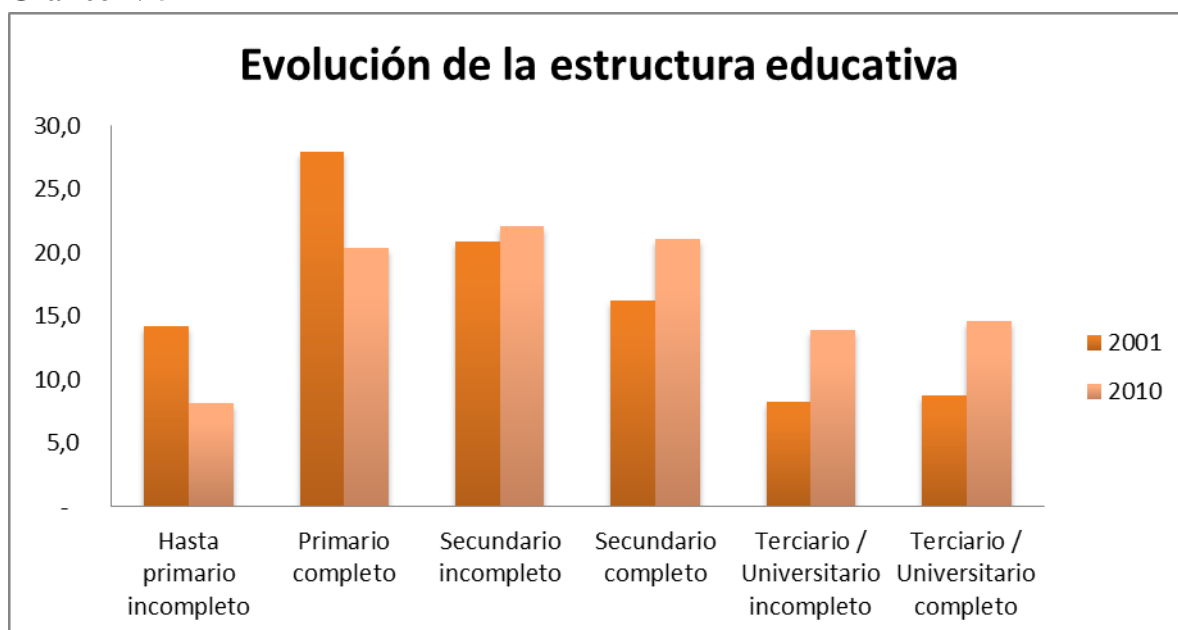
**Gráfico N°4**



Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares.

También es muy importante resaltar que hay mayor proporción de mujeres con estudios universitarios (16,6% contra 12,2 de los hombres). En el grafico numero 5 a continuación podemos observar cómo en los últimos años hubo una notable mejora, si tenemos en cuenta que disminuyó enormemente el porcentaje con nivel educativo hasta primario completo o incompleto, y a la vez aumentó la proporción de la población con secundario completo, así como también universitario completo. De todas formas estos números per se no dicen nada sobre la calidad de estos graduados. Esto se analizará más adelante en este trabajo.

**Grafico N°5**



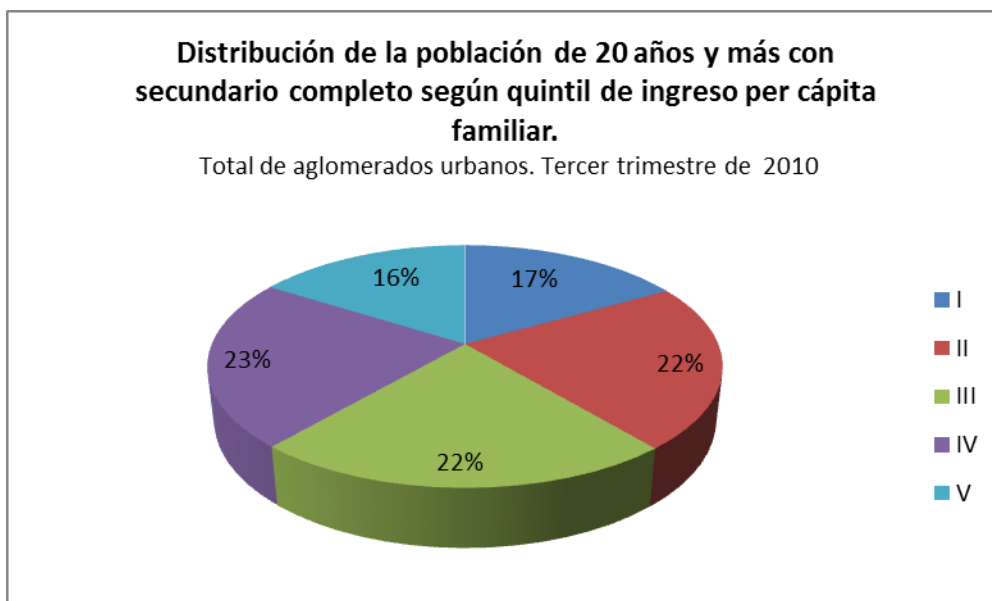
Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares

Es sabido que uno de los principales determinantes de la condición socioeconómica es el máximo nivel educativo alcanzado. En el gráfico número 6 analizamos ahora más en detalle la distribución de la población con secundario completo por quintiles de ingreso, siendo el quintil número 1 el de mayores ingresos, y el número 5 el de menores ingresos.

Del total de personas mayores de 20 años que tienen como máximo nivel educativo alcanzado el secundario, los quintiles medios (2, 3 y 4) poseen mayor participación, lo cual nos permite afirmar que el nivel secundario permite alcanzar ingresos medios.

Vemos como el quintil 1 y 5 son los que tienen la menor proporción de las personas con secundario completo. De todas formas se observa que terminan el secundario personas de todos los quintiles sin diferencias observables tan grandes. Las mayores diferencias entre quintiles pueden observarse en la educación terciaria y universitaria.

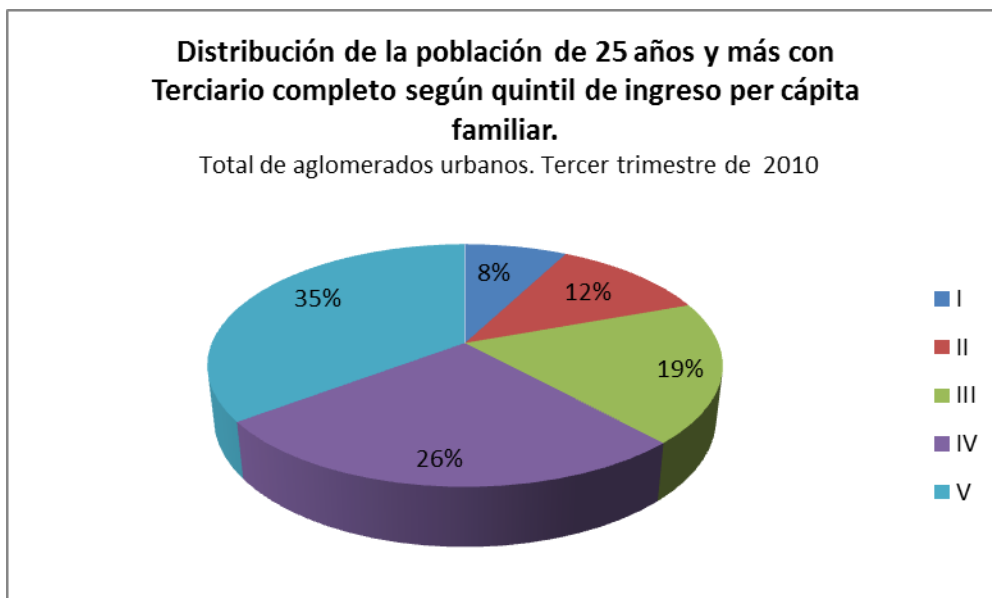
**Grafico N°6**



Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares.

En el grafico 7 vemos cómo quienes accedieron a la educación terciaria son quienes más ingresos tienen en la actualidad, o sea quienes pertenecen a los quintiles 4 y 5. Esto indicaría que el nivel educativo tiene una importante incidencia en los ingresos futuros.

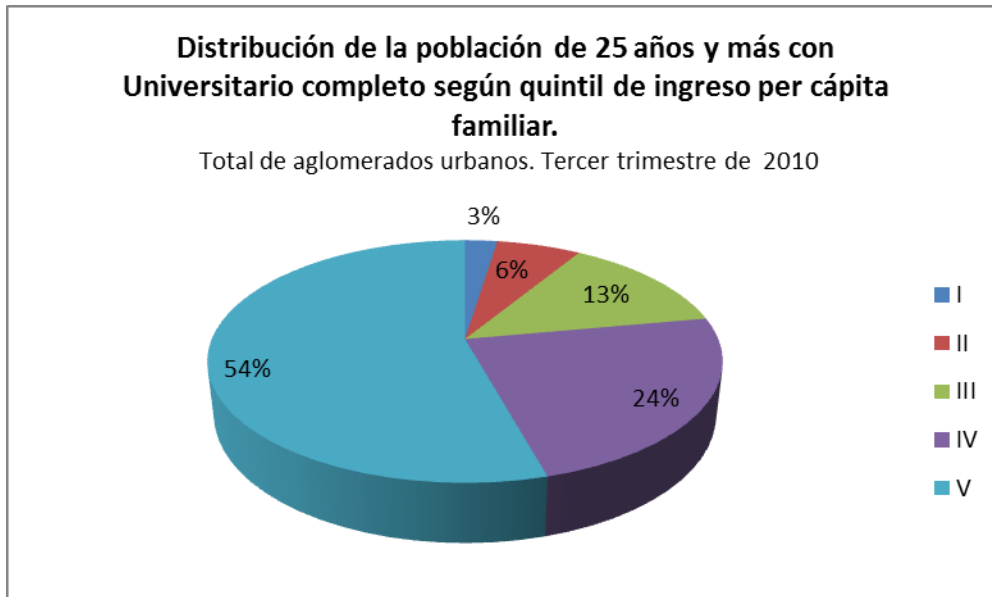
**Grafico N°7**



Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares.

En la educación universitaria las diferencias por nivel socioeconómico son aún mayores. En el gráfico número 8 vemos cómo más de la mitad de quienes terminan sus estudios universitarios pertenecen al 20% de la población con mayores ingresos. Y solamente el 3% proviene del quintil más pobre.

**Gráfico N°8**



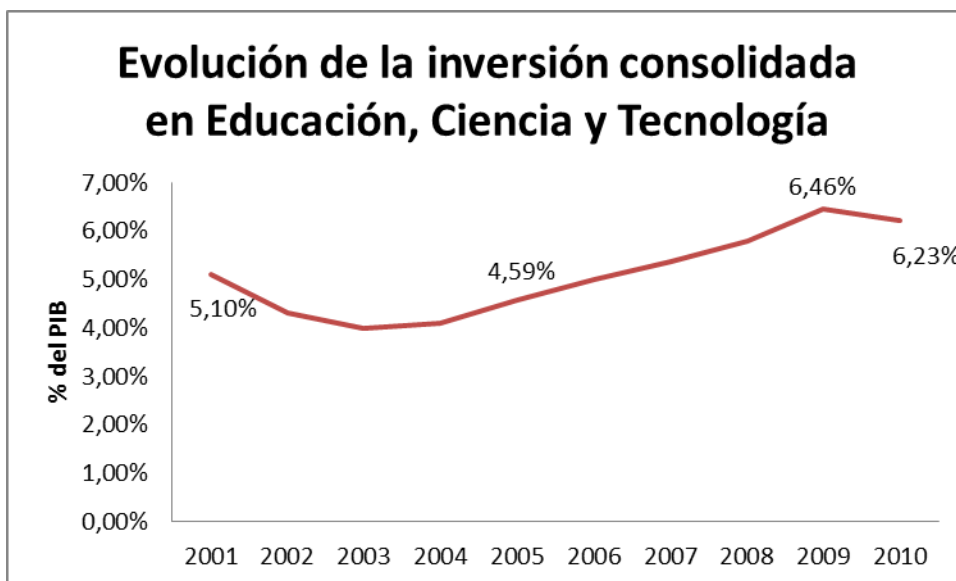
Fuente: INDEC. Procesamientos especiales de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, en base a la Encuesta Permanente de Hogares.

Con estos resultados podemos observar una correlación positiva esperable entre acceso a más altos niveles educativos y niveles de ingreso mayores, y nos permite probar que la educación es un factor determinante de la movilidad social ascendente.

### ***1.1.3. El gasto en educación***

La cantidad de dinero destinada a educación es un buen indicador de cuanta importancia se le está dando al sistema educativo, pues cada peso que se destina a educación se podría haber destinado a fines diversos en lugar de destinarse a la educación.

**Grafico N°9**



Fuente: Elaboración de CIPPEC sobre la base de información obtenida de la Coordinación General de Estudios del Sistema Educativo (CGECSE)

En el gráfico número 9 se observa la evolución de la inversión en educación, ciencia y tecnología como porcentaje del PIB. Se ve cómo ésta ha aumentado fuertemente en los últimos años. La sanción de la ley federal de educación se aseguró de que así fuera.

En la tabla a continuación podemos observar el gasto exclusivamente en educación para Argentina y varios países, medido como porcentaje del PBI. El gasto en educación comprende el gasto corriente y de capital en educación e incluye el gasto del Gobierno en instituciones educativas (tanto públicas como privadas), administración educativa y subsidios para entidades privadas.

**Tabla N°3**

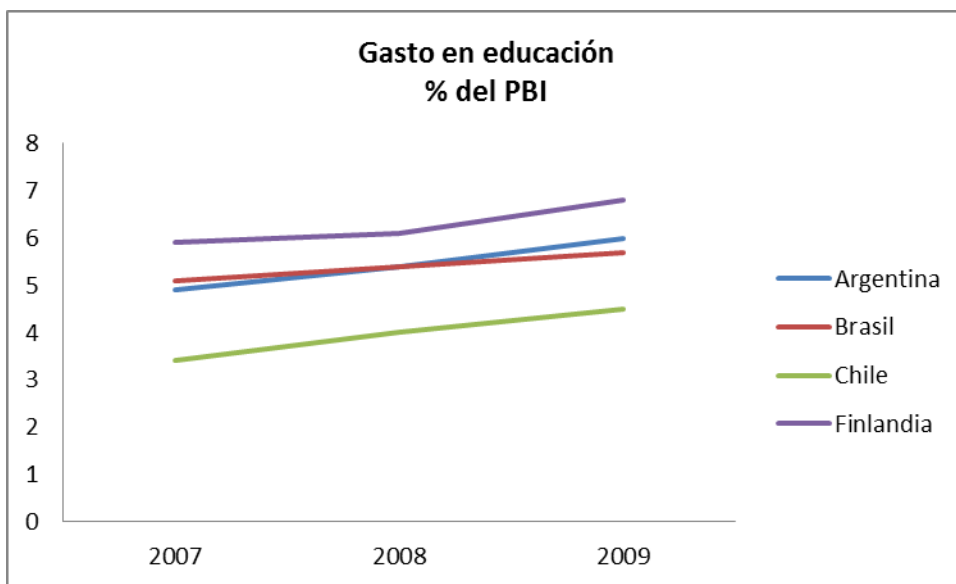
	2007	2008	2009
<b>Argentina</b>	4,9	5,4	6
<b>Brasil</b>	5,1	5,4	5,7
<b>Chile</b>	3,4	4	4,5
<b>Finlandia</b>	5,9	6,1	6,8

Fuente: Instituto de estadísticas de la UNESCO

Vemos cómo el gasto en educación es alto en Argentina en comparación con Chile y Brasil, y se acerca a lo que gasta Finlandia (país que hemos seleccionado por ser líder en lo que respecta a calidad educativa en la mayoría de los índices internacionales)



**Grafico N°10**



Fuente: instituto de estadísticas de la UNESCO

También en el grafico 11 vemos cómo el gasto por alumno, expresado en pesos del 2005 también creció de una manera importante. (Para el cálculo del gasto real el valor nominal fue deflactado utilizando la tasa de inflación del año 2007 calculada a partir del IPC de la Comisión Técnica ATEINDEC, Para los años 2008 y 2009 se hizo uso de un índice compuesto calculado por el CEDA)

**Grafico N°11**



Fuente: elaboración propia en base a datos nominales de CGECSE/SsPE/SE/ME en base a información presupuestaria suministrada por las Jurisdicciones Provinciales, DINIECE/SsPE/SE/ME.

#### **1.1.4. Comentarios**

Como conclusión de esta sección podemos decir, que existen amplios sectores de la población que no completan el ciclo educativo obligatorio (primario y secundario). Las diferencias por género existen pero no generalizadas a todos los niveles sino principalmente al secundario (más varones que mujeres abandonan el secundario, se presume porque se dedican a trabajar) y en el universitario.

También podemos decir que la evolución en los últimos 10 años ha sido positiva desde el punto de vista cuantitativo, es decir, cada vez mayor proporción de alumnos terminan el secundario. La que se debe analizar es si esta mejora se debe a políticas que promueven ese fin, o si se debe a que se han relajado el nivel y esta mejora ha sido a costa de empeorar la calidad educativa.

Otro punto importante a resaltar es que los recursos destinados a educación han crecido extraordinariamente, lo que debería corresponderse con mejoras en cuanto a cobertura y calidad. Hemos observado que en cuanto a cobertura se han producido mejoras, a pesar de que aun es muy alta la deserción en la secundaria. De todas formas no hemos dicho nada sobre la calidad. En la próxima sección se tratará de exponer la evolución en términos de calidad educativa.

### **1.2. Evolución de Argentina en los exámenes PISA a lo largo de los años**

En esta sección nos proponemos exponer los resultados sobre el desempeño de la Argentina en las diferentes ediciones en las que participó.

La edición 2000 de PISA fue inicialmente llevada a cabo entre los países de la OCDE, y unos pocos países invitados entre los que se encontraba la Argentina. Argentina sólo participó del área principal del programa, que en 2000 fue lengua (recordemos que cada 3 años se pone énfasis en un área diferente del programa).

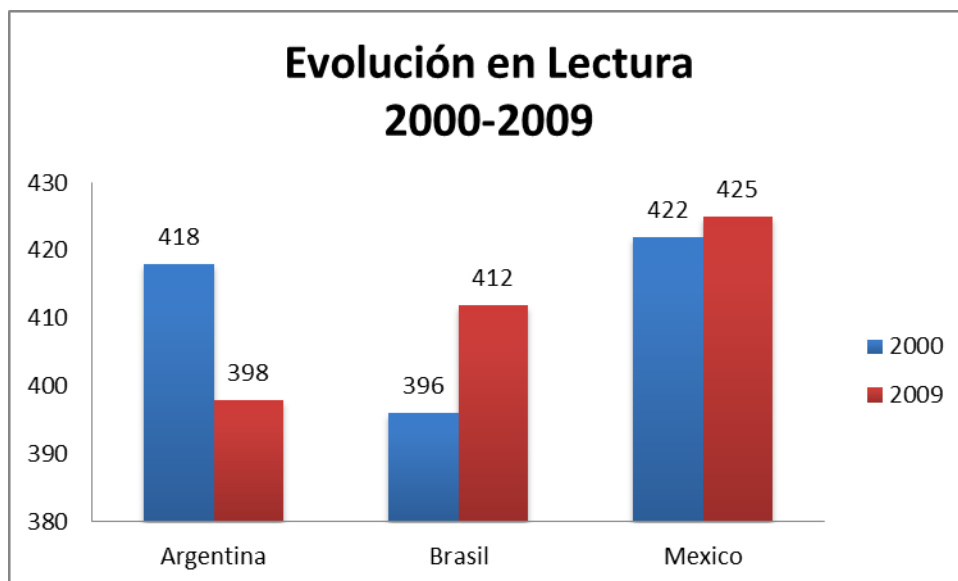
En la edición de 2003 Argentina no participó del programa, por lo que no hay datos para nuestro país. Recién en 2006 y 2009 el país volvió a participar. Recientemente se llevó al cabo la edición 2012 del programa, cuyos resultados se publicarán en diciembre del 2013.

#### **1.2.1. Puntaje en lectura 2000-2009**

La comparación más clara que puede realizarse para observar la evolución de la Argentina en los exámenes PISA es entre 2000 y 2009, y utilizando el puntaje del área de lectura. Precisamente en estas dos ediciones del programa el área principal (la evaluación que se tomó al 100% de la muestra) fue la de lengua.

La Argentina obtuvo en 2000 un puntaje de 418 en esta área, y 9 años después el puntaje obtenido fue de 398. Esto representa una caída muy importante y se diferencia de lo ocurrido en otros países de la región. En el gráfico a continuación vemos la evolución entre 2000 y 2009 de Argentina, Brasil y México.

**Grafico N°12**



Fuente: Base de datos PISA

La caída de la Argentina no es acorde a la mejora experimentada en países de la región. Nuestro país pasó de superar ampliamente a Brasil y estar a la par de México, a estar muy rezagado en relación a ambos.

Estos resultados llaman mucho la atención pues Argentina tradicionalmente se caracterizó por la excelencia de su sistema educativo, y su buen nivel.

**Grafico N°13**



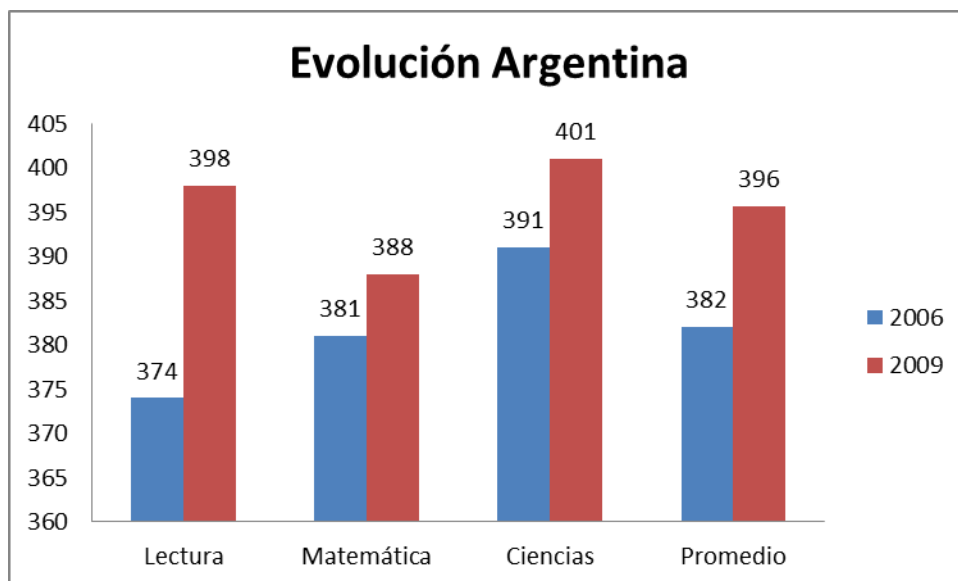
Fuente: Base de datos PISA

### 1.2.2. Comparación en todas las áreas 2006-2009

Si comparamos las ediciones 2006 y 2009 la mejora de la Argentina es evidente. Pero de todas formas se mantiene en los últimos lugares del ranking mundial.

Así, en 2006 nuestro país ocupó el puesto número 51 de 57 países participantes, pero en 2009 y a pesar de la mejora en términos absolutos, empeoró en términos relativos al encontrarse en el puesto 57 de 65 países participantes (ver más detalles en los anexos).

**Grafico N°14**



Fuente: Base de datos PISA

### 1.2.3. Resultados de Argentina en PISA 2009

La muestra de Argentina para la edición 2009 se conformó con 199 escuelas de todo el país en las que se evaluó a un total de 4.774 estudiantes de 15 años. De ellos unos 3.033 (64% del total) conformaron la muestra específica de estudiantes de secundario regular.<sup>3</sup>

Aun cuando en todas las pruebas PISA se evalúan las tres áreas de conocimiento, en cada edición, el estudio focaliza en un área de ellas. En el estudio 2009, PISA focalizó la evaluación en la Capacidad Lectora. PISA ordena a los países participantes de la prueba en tres grupos:

---

<sup>3</sup> Al consultar como bibliografía el informe del Ministerio de Educación sobre los resultados de PISA 2009 pudimos observar un análisis muy sesgado de la información con una sobreestimación de los resultados en muchos casos, producto de utilizar solamente las calificaciones del 64% de alumnos de secundario regular, lo que generaría un sesgo en el análisis comparativo con otros países destruyendo la representatividad de la muestra. Esto nos obligó a consultar otras fuentes sobre el tema.

- Países cuyos resultados se encuentran por encima del promedio de la OCDE (entre los cuales figuran China, Corea y Finlandia)
- Países con puntajes similares al promedio de la OCDE (Estados Unidos, Suecia y Alemania)
- Países cuyo puntaje es estadísticamente inferior al promedio de la OCDE (Italia, Grecia, España y los países de América Latina, entre otros)

Para los países que están por debajo del promedio OCDE se establecen subgrupos con puntajes similares y sin diferencias significativas de rendimiento en las tres áreas de conocimiento. De este análisis, se obtienen 5 grupos de países homogéneos internamente dado que las diferencias de puntaje entre ellos no se consideran estadísticamente significativas. El grupo en el que se incluyó a la Argentina en 2009 se describe en la tabla a continuación.

**Tabla N° 4**

	<b>Lectura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Ciencias</b>
<b>Albania</b>	385	377	391
<b>Argentina</b>	<b>398</b>	<b>388</b>	<b>401</b>
<b>Brasil</b>	412	386	405
<b>Colombia</b>	413	381	402
<b>Indonesia</b>	402	371	383
<b>Jordania</b>	405	387	415
<b>Kazahtan</b>	390	405	400
<b>Montenegro</b>	408	403	401
<b>Túnez</b>	404	371	401

Si evaluamos el área de lectura, Argentina se encuentra en el nivel 1 de 6 niveles posibles, siendo el 6to el nivel más alto. Este nivel PISA lo caracteriza como: “Tareas de acceso y uso de la información de este nivel requieren que el estudiante localice una o más partes independientes de información explícita, para reconocer la idea principal o la intención del autor en un texto de tema familiar, o para hacer conexiones simples entre el texto y el conocimiento cotidiano.”

En el ranking general que elabora la OCDE en base a los puntajes totales en los exámenes (que se muestra en el anexo A) se puede observar que Argentina se encuentra en el puesto número 57 de 65 países evaluados<sup>4</sup>.

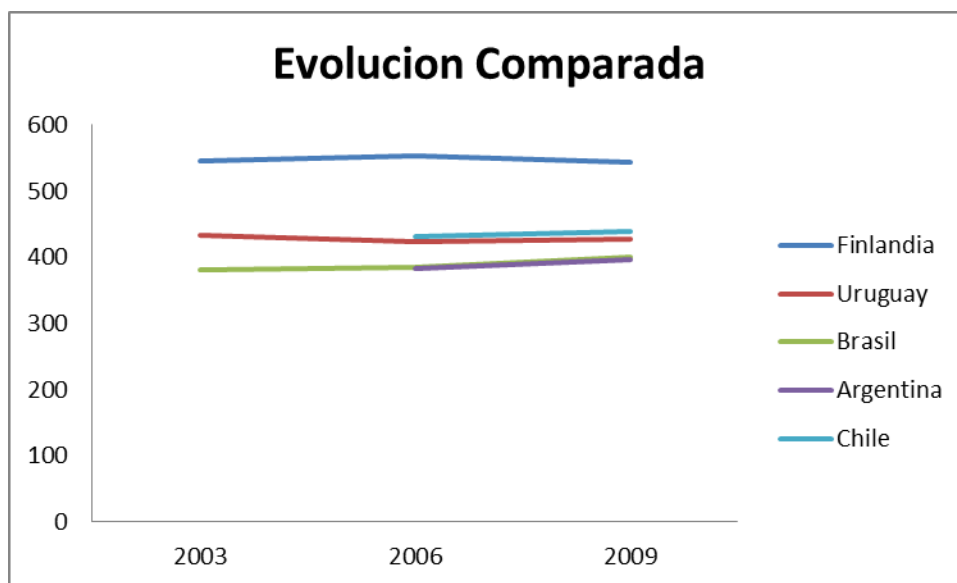
---

<sup>4</sup> En los anexos se encuentra el ranking completo de países.

### 1.3. Evolución comparada

Este punto intenta mostrar la evolución comparada en el promedio de puntajes PISA entre diversos países seleccionados. Esto nos permite observar la posición relativa de la Argentina a lo largo de los años. Podemos observarlo en el gráfico a continuación.

**Gráfico N°15**



Fuente: Base de datos PISA

Claramente Argentina se encuentra en el nivel más bajo de los países comparados, aun debajo de Brasil, y mucho más bajo que Finlandia. Incluso podemos ver que nos superan ampliamente países que hasta hace pocos años eran muy similares a la Argentina en cuanto a estructura socioeconómica, como Uruguay y Chile.

## 2. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO

En este segundo capítulo expusimos una serie de indicadores que miden las principales variables educativas en Argentina y su evolución en los últimos años. Hay más de 10 millones de estudiantes (no universitarios) y unos 625.000 docentes. También se puede observar que la gran mayoría del sistema educativo es público, con una proporción de más del 70% de los alumnos y casi 75% de los cargos docentes. Hay menos alumnos por docente en los establecimientos de gestión estatal (16,2 contra 18,3) lo que nos indicaría que hay más docentes por alumno, por ende el sistema público podría considerarse más ineficiente.

En los últimos años hubo una notable mejora de la educación en términos cuantitativos, si tenemos en cuenta que disminuyó enormemente el porcentaje de la población con nivel educativo hasta primario completo o incompleto, y a la vez aumentó la proporción de la población con secundario completo, así como también universitario completo. De todas formas estos números per se no dicen nada sobre la calidad de estos graduados. Es muy posible que la mejora se deba a una disminución de la exigencia, lo que nos generaría mayor cantidad de graduados pero con menor nivel de conocimientos.

Esto es lo que estaría indicando los no tan auspiciosos resultados obtenidos por Argentina en los exámenes PISA. Y esto ocurre en un contexto en el que los recursos destinados a la educación están en niveles record en el país.

Todo esto nos lleva a analizar en el siguiente capítulo el tema de la calidad educativa y sus determinantes. ¿Es suficiente con destinar más recursos a la educación para mejorar la calidad educativa? si no es así, ¿qué variables permiten mejorarla?

## **CAPITULO III**

### **ANÁLISIS ECONOMETRICO SOBRE LOS DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE LA CALIDAD EDUCATIVA**

Hay variables que normalmente se considera que influyen en la calidad educativa, muchas de ellas se encuentran en la base de datos 2009 que nosotros utilizamos.

#### **1. ANALISIS DE REGRESIÓN PARA OBSERVAR POSIBLES DETERMINANTES DE LOS RESULTADOS DE ARGENTINA EN LOS EXAMENES PISA**

El análisis de regresión es una forma de materializar un análisis de función de producción en educación. En un análisis de esta naturaleza se hace un paralelo entre la producción de un bien y la educación. De esta forma el “bien a producir” sería el alumno con un determinado stock de conocimientos. Para producirlo se utilizaría una serie de “factores productivos” como instalaciones adecuadas, profesores, material didáctico, los mismos alumnos al inicio del proceso serian un factor importante.

En el marco de la función de producción en educación se utilizará una regresión simple para determinar la relación entre una variable dependiente (calidad educativa) y determinadas variables independientes que se supone están relacionadas con la dependiente.

##### **1.1. Variable dependiente**

La variable independiente que pretendemos medir es la calidad educativa. En este trabajo consideraremos que la calidad educativa se mide a través de los resultados de los estudiantes en los exámenes PISA.

Particularmente utilizaremos la calificación en el examen de Lengua, pues en PISA 2009 el área principal de evaluación fue ésta (el área de valuación principal concentra alrededor del 70% de los ejercicios de la prueba).

En PISA cada 3 años se pone énfasis en un área diferente de conocimiento. En 2000 y 2009 esta área fue la de lengua, por ello el examen se suministró a todos los estudiantes, mientras que los



exámenes de matemáticas y ciencias se suministraron solamente a la mitad de la muestra. Eligiendo el examen de lengua se asegura un tamaño de muestra lo más grande posible.

Los resultados de los alumnos son expuestos por PISA a través de valores probables (Plausible Values). En lugar de computar los resultados exactos obtenidos en el examen por cada estudiante, se estiman 5 valores probables de resultados.

La forma correcta de trabajar con estos valores es trabajar con cada uno de ellos por separado para la obtención de estadísticos poblacionales. Así, en nuestro caso que interesa observar coeficientes de correlación entre las notas en lengua y otras variables, habría que determinar los coeficientes para cada uno de los 5 valores probables y luego promediarlos, esta es la forma de trabajar recomendada por PISA, ya que genera mejores estimadores que si trabajamos con el promedio de los 5 valores probables.

## **1.2. Variables Independientes**

Se consideran todas las variables que pueden llegar a afectar la calidad educativa (medida a través de los resultados de PISA 2009 en lengua) y se las divide en 3 categorías, basándonos en anteriores estudios sobre los resultados en PISA.

Estas tres categorías son: Características del estudiante, Contexto de la escuela, y Variables de política que pueden ser manejadas. La interacción entre estos tres tipos de variables es compleja, ya que muchas variables de política influyen en el contexto de la escuela y viceversa. Además, estos 3 grupos de características afectan en conjunto el desempeño de los estudiantes.

En el anexo B puede observarse un detalle de estas variables así como la relación esperada entre éstas y la variable dependiente.

### *1.2.1. Características del estudiante*

Son variables obtenidas en base a la encuesta realizada a todos los alumnos que rinden los exámenes de PISA. Estos datos son fundamentales ya que el alumno como co-factor es fundamental en el proceso educativo. Estas variables no pueden controlarse por parte de quien determina las políticas educativas, vienen dadas. Se explica cada una a continuación

- Género

Se incluye esta variable dicotómica porque es de esperar que haya diferencias en el rendimiento de los alumnos de acuerdo al género. Esta variable tomará valor 1 si el estudiante es hombre y 0 si es mujer. Si el signo del coeficiente fuera positivo, significaría que los estudiantes hombres tienen mejor rendimiento. En cambio un signo negativo implicaría que las mujeres obtienen mejores calificaciones.

- Grado

Se introduce esta variable que representa el grado en el que se encuentra el alumno, utilizando una clasificación internacional de PISA para salvar las diferencias de estructura educativa entre países. Sería de esperar que los alumnos de 15 años en grados más altos tuvieran mejores resultados

- Clases de apoyo fuera del horario escolar

Sería de esperar que quienes toman clases de apoyo fuera del horario escolar tuvieran mejor rendimiento. De todas formas también es muy posible que opere un efecto selección, por el cual los alumnos que toman clases extra son precisamente los que más lo necesitan, por ende peor rendimiento tienen.

- Máximo nivel educativo y máximo nivel socioeconómico de los padres

Se considera que estas variables son fundamentales, dada la característica de cofactor fundamental del alumno en el proceso educativo. Sería de esperar que a mayor nivel educativo y socioeconómico de los padres del alumno se observara mejor desempeño en los exámenes PISA. El nivel socioeconómico es reconocido como un determinante fundamental de la calidad educativa. Eso concluyen Calderón y Maradona (2004).

- Máximo nivel ISCED de los padres

Esta variable es similar a la anterior, mide el nivel educativo de los padres de acuerdo a la clasificación ISCED que utiliza PISA. Es de esperar también que a mayor nivel ISCED de los padres, mejor sea el desempeño de los hijos.

Fue diseñado por la UNESCO para poder comparar información sobre nivel educativo entre personas de diversos países, y se mide en una escala de 0 a 6 donde 0 es el menor nivel educativo y 6 el mayor.

### *1.2.2. Contexto de la escuela*

Estas variables también están fuera de control de la autoridad educativa. Son datos sobre el contexto de la escuela que también están dados en el corto y mediano plazo para los hacedores de política educativa.

- Escuela pública o privada

Incluir esta variable es muy importante. Siempre se ha dicho que la calidad de las escuelas privadas es mayor que la de las escuelas públicas. Incluyendo esta variable dicotómica podremos determinar si efectivamente esto es así. Hay evidencia proveniente de estudios de PISA que sugeriría que los peores resultados en escuelas públicas no serían tales por el simple hecho de ser públicas, sino por las condiciones socioeconómicas de los alumnos. así escuelas públicas captan alumnos de nivel socioeconómico más bajo y por ello los peores resultados.

Es importante resaltar que por el hecho de cobrar una cuota, las escuelas están segregando a los alumnos por nivel socioeconómico.

- Tamaño de la escuela

Incluimos el tamaño de la escuela pues consideramos que una escuela más pequeña podría generar una mayor cercanía entre alumnos y docentes y de esta forma reflejarse en mayores resultados. De todas formas hay otros efectos que podrían relacionarse con esta variable. Es posible que escuelas pequeñas cuenten con menores recursos educacionales (por ejemplo escuelas rurales), o que se les de menor importancia.

### *1.2.3. Variables de política que pueden ser manejadas*

Estas son las variables de política educativa que pueden ser modificadas por las autoridades. Dependen de reglamentaciones internas, de la voluntad de los gobiernos, y de los recursos destinados a la educación. Estas son las variables más importantes a analizar ya que de los resultados obtenidos se obtendrán conclusiones que permitirían generar políticas públicas adecuadas para mejorar la calidad educativa.

- Calidad de los recursos educacionales de la escuela

Ya en el estudio Coleman (1966) realizado en EEUU el autor determinó que los recursos asignados a la educación generaban inciertos efectos sobre el desempeño escolar. Hanushek (1989) por su parte determinó que aislando el efecto del nivel socioeconómico de los estudiantes, las variaciones en el desempeño estudiantil no estaban sistemáticamente relacionadas con las variaciones del gasto escolar. Hedges, Laine y Greenwald (1994) demuestran en cambio que si existe una relación entre los insumos utilizados y el desempeño escolar.

Burtless (1995) muestra cómo, entre 1963 y 1979, el desempeño de los estudiantes norteamericanos medido a través de pruebas estándar empeoró, mientras que el gasto medio por estudiante creció más del 60%. También Maradona y Calderón incluyeron una variable representativa de este aspecto en su trabajo sobre funciones de producción en educación.

En conclusión, incluir esta variable es fundamental para poder determinar si efectivamente los recursos destinados a educación son tan importantes. Efectivamente los recursos físicos son importantes cuando se parte de un nivel bajo (como en el caso de Argentina), pero luego de superado cierto nivel mínimo, las mejoras en términos de recursos ya no se traducirán en mejores resultados.

- Ratio computadoras/alumno

Muy relacionada con la variable anterior, sería de esperar que la mayor disponibilidad de tecnología influya positivamente en el desempeño escolar, a pesar que la entrega de computadoras en las escuelas sea una de las políticas escolares más costo-efectivas en Latinoamérica (Schiefelbein, 1989)

- Ratio alumnos/docentes

También sería de esperar que más docentes (y directamente cursos más pequeños) permitieran un mejor aprendizaje y generaran mejores resultados. Aunque hay estudios que indican lo contrario. Burtless (1995), también demostró que los resultados en pruebas estándar cayeron en EE UU aun cuando el ratio alumnos docentes cayó un tercio.

- Proporción de docentes con alta capacitación

Así como la variable anterior determinaba la importancia de la cantidad de docentes, ésta trata de determinar si la calidad de los docentes es importante. Es de esperar que docentes más calificados enseñen mejor a sus alumnos y generen mejores resultados. En este caso se toma una variable que mide la proporción de profesores con un nivel ICSDE mayor a 5A en pedagogía (ICSDE es una evaluación de PISA que indica el nivel de los profesores en determinadas áreas.)

- Ausentismo docente

Sería de esperar que el ausentismo docente empeore los resultados de los alumnos. En primer lugar porque un profesor suplente no siempre sabrá trabajar correctamente con alumnos con los que no acostumbra a hacerlo, en segundo lugar, al no conocer a los alumnos tanto como el titular es posible que las clases no se aprovechen al máximo.

- Admisión en base a antecedentes académicos

Dado que el alumno es un co-factor muy importante en el proceso educativo, sería de esperar que las escuelas que cuenten con los ingresantes más capaces tendrán mejores resultados. Esta variable precisamente trata de medir eso. Y sería de esperar un coeficiente de la regresión con signo positivo.

- Profesores muy estrictos

Siempre ha habido un debate en torno a si es necesario contar con profesores muy estrictos o más bien laxos en términos de exigencia a los alumnos. En este caso el signo de la relación podría ser o bien positivo o negativo.

- Autonomía escolar

Muchos especialistas coinciden en que mayor autonomía genera mejores resultados. Calderón y Maradona (2004) concluyen en su análisis de funciones de producción en educación que la descentralización de funciones es un aspecto fundamental para mejorar el rendimiento escolar. Estudios realizados en el marco de PISA concluyen exactamente lo mismo, la mayor autonomía genera mejores resultados académicos, pero siempre y cuando las autoridades de la escuela sean responsables por el manejo de los fondos. Hanushek (1989) propone la mayor autonomía escolar como un cambio institucional clave para mejorar la calidad educativa.

- Disciplina escolar

Sería de esperar que el clima disciplinario influyera decisivamente en el rendimiento escolar. Un mejor clima permitiría un mejor aprendizaje. Calderón y Maradona (2004) también incluyeron una

variable representativa de este aspecto en su análisis de funciones de producción en educación y resulto ser muy significativa.

- Número de actividades extracurriculares ofrecidas

También podría pensarse que una mayor variedad de actividades extracurriculares generaría un ambiente más distendido en el que cada alumno puede realizar una actividad que le gusta. En ese caso sería de esperar que su rendimiento mejore.

- Participación de los docentes

Docentes más participativos debieran influir positivamente en los resultados, ya que ello denotaría mayor compromiso con la educación de los alumnos.

- Proporción de computadoras conectadas a Internet

Sería de esperar que mejores medios materiales influyeran positivamente en los resultados educativos. Conexión a internet permitiría aplicar métodos innovadores de enseñanza que tuvieran efectos positivos sobre el desempeño.

### **1.3. Resultados obtenidos**

Se realizaron en total siete regresiones diferentes, utilizando en todas las mismas trece variables independientes, pero siete variables dependientes diferentes (esto relacionado con la existencia de los diferentes valores plausibles publicados por PISA que mencionamos anteriormente)

Los resultados de las siete regresiones pueden verse cada una en una columna de la tabla a continuación.

Cabe resaltar que los resultados en términos de coeficientes fueron muy similares en todos los casos, y la significancia de los mismos siempre fue muy alta (todos significativos al 1%). En los anexos exponemos los resultados de las regresiones en forma más completa.

Las variables proporción de computadoras conectadas a Internet, participación de los docentes, número de actividades extracurriculares ofrecidas y clases de apoyo fuera del horario escolar, resultaron tener coeficientes no significativos, por lo que se las excluyó de las regresiones finales que se exponen a continuación.

Originalmente se incluyeron las variables máximo nivel educativo de los padres y máximo nivel socioeconómico de los padres. Por estar estas dos muy correlacionadas con el nivel ISCEDL de los padres fueron dejadas de lado en la regresión final.

**Tabla N° 5**

	PROMEDIO	PV1READ	PV2READ	PV3READ	PV4READ	PV5READ	PVREAD
Genero	-26,760	-26,330	-27,188	-25,515	-26,604	-28,165	-26,760
Grado	3,071	2,978	3,046	3,184	3,184	2,963	3,071
ISCEDL	72,750	72,394	71,506	72,935	73,795	73,120	72,750
Gestión	14,616	13,974	14,971	12,975	15,792	15,368	14,616
Tamaño escuela	0,031	0,292	0,031	0,032	0,032	0,034	0,031
Recursos escuela	18,374	18,955	17,401	19,042	18,270	18,204	18,374
Ratio comp/al	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Ratio al/doc	-0,947	-0,996	-0,866	-1,019	-0,972	0,881	-0,947
Prop qual	64,683	70,065	60,898	62,560	67,738	62,156	64,683
Ausentismo doc	-19,585	-19,774	-19,005	-19,961	-19,696	-19,491	-19,585
Admisión	22,625	23,143	23,253	23,561	20,410	22,756	22,625
Exigencia	17,425	19,679	16,121	16,795	17,565	16,963	17,425
Autonomía (inversa)	-16,803	-11,916	-18,827	-16,446	-17,570	-19,237	-16,803
_cons	181,250	179,119	184,760	182,070	178,935	181,366	181,250

Fuente: resultados regresión propia

En la primera columna de la tabla se utilizó la variable PROMEDIO como variable independiente. Esta variable es un promedio simple da cada uno de los 5 valores plausibles publicados por PISA En las columnas 2 a 6, se utilizaron como variables dependientes los 5 valores plausibles publicados por PISA por separado, estas variables toman el nombre PV1READ a PV5READ.

Por último se realizó una regresión en la que se modificó la base de datos para considerar a cada alumno de la muestra como 5 observaciones diferentes, cada una con un valor plausible diferente. Así multiplicamos por 5 el tamaño de la muestra.

Puede observarse como los coeficientes de cada una de las 7 regresiones son muy similares entre sí. Es más, los coeficientes de la regresión PROMEDIO y PVREAD son exactamente iguales.

A continuación explicaremos el significado de los coeficientes de cada una de las variables independientes. Para ello utilizaremos las regresiones que tienen como variable dependiente a PROMEDIO y PVREAD, ya que los valores de sus coeficientes son iguales, e incluyen dentro de sus resultados los 5 valores plausibles.

- Género

Variable dicotómica que toma valor 0 si el alumno es mujer y 1 si es hombre. El valor del coeficiente indicaría el diferencial de puntos que obtienen en promedio los hombres por sobre las mujeres. El signo negativo implica que las mujeres obtienen en promedio 26,7 puntos más que los hombres.

- Grado

Esta variable indica si un alumno está en el grado en el que debería estar de acuerdo a su edad toma valor 0. Si está por encima del grado que le correspondería de acuerdo a la edad toma valores mayores a 0 y si está por debajo tomará valores menores.

El signo positivo indica, de acuerdo a lo esperado, que si un alumno de 15 años está cursando un grado superior obtendrá en promedio 3 puntos más que los que cursan el grado que les correspondería.

- Nivel ISCEDL de los padres

El valor del coeficiente de regresión de esta variable tiene signo positivo muy marcado, lo que indicaría que la educación de los padres, directamente relacionada con la condición socioeconómica de un alumno, es muy importante en su rendimiento.

- Gestión pública o privada

Esta variable dicotómica toma valor 0 si la gestión de la escuela es pública y 1 si la gestión es privada. El valor positivo indica que en promedio los alumnos de escuelas privadas obtienen 14,6 puntos más en los exámenes PISA de lengua que los alumnos de escuelas públicas.

- Tamaño de la escuela

Indica la cantidad total de alumnos de una escuela. El signo positivo indica que en promedio por cada alumno que tiene la escuela los resultados se incrementan en 0,031 puntos en promedio.

Esto indicaría que escuelas más grandes obtienen mejores resultados en promedio. Una causa de esto podría ser que estas cuentan con más recursos. Un ejemplo claro es el de las escuelas rurales que son tan pequeñas que no reciben tanta atención por parte de las autoridades.

- Calidad de los recursos educacionales de la escuela

Es una variable índice que toma valores de entre -3,887 y 1,936. Donde mayor valor representa mejor calidad de los recursos de la escuela. El coeficiente positivo nos estaría indicando que los recursos educacionales son importantes para mejorar el desempeño de los alumnos.

- Ratio computadoras/alumnos

Se calcula dividiendo el número de computadoras de la escuela por el número de alumnos, en base a las respuestas a estos ítems por el director de la escuela.

Por cada 1% que se incrementa el ratio, se incrementara el promedio de puntajes obtenidos en 0,003 puntos. Esto indicaría que invertir en recursos informáticos es beneficioso en términos de calidad educativa.

- Ratio alumnos/docentes

Se divide el tamaño de la escuela por el número de profesores que efectivamente tiene la escuela (se computa 0,5 por cada maestro part-time y 1 por cada maestro full-time).

Al igual que en el caso anterior y por tratarse de un ratio, un incremento del 1% del mismo generaría una disminución de los puntajes en 0,947% esto indicaría que más docentes es algo importante para obtener mejores resultados.

- Proporción de docentes cualificados en pedagogía

Esta variable toma valores entre 0 y 1 y mide la proporción de docentes con buena calificación (a5 o más en la escala ISCDE) en pedagogía.

El signo positivo implica que más docentes cualificados permiten obtener mejores resultados.

Las escuelas que tienen todos sus docentes cualificados obtienen en promedio 64 puntos más en PISA que las escuelas que no tienen ninguno.

- Ausentismo docente

Este índice mide ausentismo docente en una escala del 1 al 9 donde 1 es ausentismo docente bajo y 9 ausentismo docente muy alto.

Por cada punto que se incrementa el ausentismo en esta escala, disminuye el puntaje promedio de los alumnos en 19,58 puntos. Esto es totalmente acorde a lo esperado, ya que es necesario que los profesores den clases y los suplentes no suelen tener los mismos resultados que los profesores titulares.

- Admisión en base a antecedentes académicos

Este índice también toma valores entre 1 y 3 donde uno significa que nunca se toman en cuenta los antecedentes académicos, 2 significa que a veces se toman en cuenta los antecedentes académicos y 3 significa que siempre se toman en cuenta.

Un incremento en 1 de esta variable genera en promedio un aumento de los puntajes en 22,625 lo que afirma la característica de cofactor de los alumnos en el proceso educativo.

- Nivel de exigencia (profesores muy estrictos)

Es una escala entre 1 y 9 que mide al nivel de exigencia de los profesores en base a la opinión del director. Un aumento en 1 punto en este índice genera en promedio un aumento de 16 puntos en PISA. Esto indicaría que más exigencia genera mejores resultados.

- Grado de autonomía (inversa)

Esta variable toma el valor 1 si en la escuela seleccionada el gobierno nacional es quien toma las decisiones y cero si es alguien más.

El signo negativo indicaría que si el gobierno nacional es quien toma las decisiones (poca autonomía) los resultados son en promedio 16,83 puntos menores que en las escuelas con mayor autonomía.

Ya explicamos cómo afecta cada una de las variables independientes a la dependiente en función del valor de cada coeficiente obtenido. Pero el hecho de que cada una de las 13 variables independientes este medida en escalas diferentes no nos permite comparar entre ellas y determinar cuáles son las más importantes.



Para ello optamos por calcular las elasticidades punta de cada una de las variables. Esta se obtuvo simplemente multiplicando el valor del coeficiente obtenido por el valor medio de la variable independiente, y dividiéndolo por el valor medio de la variable dependiente.

Los valores obtenidos nos permiten ahora compara entre variables independientes y determinar cuales tienen un efecto más importante sobre la variable dependiente.

**Tabla N° 6**

	PROMEDIO	PV1READ	PV2READ	PV3READ	PV4READ	PV5READ	PVREAD
ISCEDL	0,477	0,476	0,469	0,479	0,484	0,479	0,473
Ausentismo docente	-0,126	-0,127	-0,122	-0,128	-0,126	-0,125	-0,124
Genero	-0,098	-0,097	-0,100	-0,094	-0,098	-0,103	-0,097
Admisión	0,089	0,091	0,091	0,093	0,080	0,089	0,088
Grado	0,085	0,083	0,084	0,088	0,088	0,082	0,084
Exigencia	0,070	0,079	0,065	0,068	0,071	0,068	0,069
Gestión	0,050	0,048	0,051	0,044	0,054	0,052	0,049
Tamaño escuela	0,044	0,411	0,043	0,045	0,045	0,047	0,043
Ratio al/doc	-0,036	-0,038	-0,033	-0,039	-0,037	0,033	-0,035
Recursos escuela	-0,029	-0,030	-0,028	-0,030	-0,029	-0,029	-0,029
Proporción qual	0,023	0,025	0,022	0,023	0,025	0,023	0,023
Autonomía(inversa)	-0,006	-0,004	-0,007	-0,006	-0,007	-0,007	-0,006
Ratio comp/al	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a nuestras conclusiones, la variable ISCEDL es el determinante más importante de la calidad educativa, esta variable representa el nivel educativo de los padres de acuerdo a la clasificación internacional normalizada.

El ausentismo docente es otra variable que resultó ser muy significativa, a mayor ausentismo docente menor rendimiento. También el género es un factor determinante, teniendo las mujeres en promedio mejores resultados que los hombres.

Es importante resaltar que de estas 3 variables solamente el ausentismo docente es controlable en alguna medida por la autoridad educativa, el resto no son variables de política.

Inmediatamente a continuación aparecen las variables admisión, (que indicaba si se aplican criterios de admisión en base a antecedentes académicos), el grado, el nivel de exigencia, el carácter de la gestión (pública o privada) y el tamaño de la escuela. Todas estas si son variables de política (excepto el grado), por lo que es importante tenerlas en cuenta.

## CONCLUSIONES

La motivación de esta investigación se debió a que se ha observado un gran aumento de los recursos destinados a la educación en los últimos años y sin embargo los resultados en términos de calidad educativa han sido poco auspiciosos. Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de la educación en Argentina y luego se procedió a realizar el análisis econométrico que permitió dar más rigor al análisis inicial. Se corrieron 7 regresiones simples en el marco del concepto de función de producción en educación. En base a la teoría se seleccionaron 13 variables independientes que se consideraron son determinantes de la calidad educativa.

Se puede concluir que efectivamente las variables que se habían supuesto que eran determinantes importantes de la calidad educativa (medida a través de pruebas estándar) resultaron ser muy significativas en el análisis. Las variables que surgen del análisis como las más importantes son, el nivel ISCEDL de los padres, el ausentismo docente y el género.

El nivel ISCEDL de los padres es por lejos la variable más importante, ésta mide el nivel educativo de los mismos en una escala que homogeneiza los diferentes sistemas educativos del mundo. Este factor influye positivamente en los resultados en PISA, padres más educados implican mejores resultados. Este factor se encuentra fuera del control de la autoridad educativa. De todas formas el hecho de que el contexto familiar influya tan fuertemente en la calidad y el rendimiento educativo no es menor. Políticas orientadas a mejorar la familia, serán las políticas más efectivas para mejorar la calidad educativa.

Otra variable clave relacionada con la calidad educativa resultó ser el ausentismo docente. Claramente mayor ausentismo genera peores calificaciones en PISA. Esta variable puede ser controlada en cierta forma por las autoridades educativas, pero es algo complejo de manejar.

El género es una variable muy importante, se demostró que las mujeres obtienen en promedio mucho mejores notas que los hombres en PISA (casi 30 puntos más). Nuevamente esta variable no puede controlarla la autoridad educativa.

Entonces se puede concluir que de los tres determinantes más importantes de la calidad educativa, dos no pueden controlarse de ninguna manera, y un cuarto puede controlarse con dificultad.

Pero esto no es para desanimarse, ya que también se encontraron variables de política que influyen en los resultados académicos, aunque su impacto sea bastante menor que el de las 4 variables mencionadas anteriormente.

La admisión en base a antecedentes académicos y el nivel de exigencia son políticas que mejoran los resultados académicos. El ratio alumnos docentes también es una variable de política educativa. A menor ratio (o sea menos alumnos por docente) mejores resultados.

En cuanto a los recursos educacionales de la escuela, son importantes, ya que se observó que un aumento en la calidad de los mismos está asociado a mejores resultados. De todas formas la importancia de este factor fue menor a la esperada, y esto es acorde con la hipótesis de que más recursos materiales no generan por sí mismos mejores resultados, y un caso concreto de esto es la Argentina, que aumentó los recursos destinados a educación y empeoró sensiblemente en sus resultados.

El grado es una variable que mide qué año del sistema educativo está cursando el alumno (la evaluación PISA se lleva al cabo entre alumnos de 15 años que pueden estar en diferentes grados), cuanto mayor es el grado mejores serán los resultados en el examen, algo muy lógico y que está por completo fuera del control de las autoridades educativas.

La autonomía escolar es una política ampliamente recomendada para mejorar los resultados. En nuestro análisis se verifica que los efectos de la autonomía son positivos en los resultados, pero el impacto resultó ser muy bajo. Esto posiblemente se deba a que utilizamos un indicador no muy preciso sobre la autonomía (solamente medimos si el presupuesto es elaborado por el gobierno nacional).

Puede considerarse esta investigación de carácter preliminar ya que quedan muchas posibilidades a futuro. Para futuras investigaciones podrían perfeccionarse las regresiones, incluyendo más y mejores variables independientes que midan mejor los posibles determinantes de la calidad educativa. También puede procederse a utilizar metodologías más avanzadas como regresión por cuantiles, para obtener resultados para los diferentes cuantiles de la población.

También podrían realizarse análisis similares pero utilizando la base de datos de PISA 2012, que estará disponible a mediados del 2013.

En fin, la calidad educativa es un tema muy importante y aunque ya hay mucho investigado sobre el tema, aún queda mucho por investigar. PISA es una herramienta muy útil y proporciona información muy útil para avanzar en esa dirección.

## REFERENCIAS

- Adams, D. (1993). *Defining Educational Quality*. Arlington, VA, Institute for International Research, IEQ Publication No. 1. Biennial Report.
- Barro, R. J. (2001). *Human capital and growth*. American Economic Review 91, no. 2.
- Burtless, G. (1995). *Does money matters? The efecto of school resources on student achivement and adult success*. mimeo.
- Calderón, M. y Maradona, G. (2004). *Una aplicación del enfoque de la función de producción en educación*. Revista de Economía y Estadística Vol. XLII Instituto de Economía y Finanzas - Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba – Argentina.
- Camara, F. Gigena, M. y Gertel, H. (2011). *Descomposición de la brecha de puntajes en PISA 2009 entre Argentina Chile y México*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.
- Hanushek E. A. y L. Woessmann. (2007). *The Role of School Improvement in Economic Development*. NBER WP 12832. Cambridge, MA. : National Bureau of Economic Research.
- Hanushek, E. (1989). *The impact of Differential Expenditures on School Performanc*. Educational Researcher, Vol.18, N°4, mayo.
- Hedges, L. Laine, R. y Greenwald, R. (1994). *Does money matters? A Meta-Analysis of Studies of the effects of differential school resources on students outcome*. Educational research, 23.
- OECD. (2005). *Schools Factors Related to Quality and Equity. Results from PISA 2000*. OECD Publishing
- OECD. (2010). *PISA 2009 at a Glance*. OECD Publishing.
- Schiefelbein E. (1989). *Cost-Effectiveness of education policies in Latin America: A survey of expert opinion*. Washington D.C. N° EDU-109.
- UNICEF. (2000). *Defining Quality in Education*. Documento No. UNICEF/PD/ED/00/02

## ANEXOS

### ANEXO A

**Tabla completa de resultados en los exámenes PISA 2009**

	País	Lengua	Matemática	Ciencias	Promedio
1	Shanghai-China	556	600	575	577
2	Hong Kong-China	533	555	549	546
3	Finland	536	541	554	544
4	Singapore	526	562	542	543
5	Korea	539	546	538	541
6	Japan	520	529	539	529
7	Canada	524	527	529	527
8	New Zealand	521	519	532	524
9	Chinese Taipei	495	543	520	519
10	Australia	515	514	527	519
11	Netherlands	508	526	522	519
12	Liechtenstein	499	536	520	518
13	Switzerland	501	534	517	517
14	Estonia	501	512	528	514
15	Germany	497	513	520	510
16	Belgium	506	515	507	509
17	Macao-China	487	525	511	508
18	Poland	500	495	508	501
19	Iceland	500	507	496	501
20	Norway	503	498	500	500
21	United Kingdom	494	492	514	500
22	Denmark	495	503	499	499
23	Slovenia	483	501	512	499
24	Ireland	496	487	508	497
25	France	496	497	498	497
26	United States	500	487	502	496
27	Hungary	494	490	503	496
28	Sweden	497	494	495	495
29	Czech Republic	478	493	500	490
30	Portugal	489	487	493	490
31	Slovak Republic	477	497	490	488
32	Latvia	484	482	494	487
33	Austria	470	496	494	487
34	Italy	486	483	489	486
35	Spain	481	483	488	484
36	Luxembourg	472	489	484	482
37	Lithuania	468	477	491	479
38	Croatia	476	460	486	474
39	Greece	483	466	470	473
40	Russian Federation	459	468	478	468
41	Dubai (UAE )	459	453	466	459
42	Israel	474	447	455	459
43	Turkey	464	445	454	454
44	Serbia	442	442	443	442
45	Chile	449	421	447	439
46	Bulgaria	429	428	439	432
47	Uruguay	426	427	427	427
48	Romania	424	427	428	426
49	Thailand	421	419	425	422
50	Mexico	425	419	416	420
51	Trinidad y Tobago	416	414	410	413
52	Montenegro	408	403	401	404
53	Jordan	405	387	415	402
54	Brazil	412	386	405	401
55	Colombia	413	381	402	399
56	Kazakhstan	390	405	400	398
57	Argentina	398	388	401	396
58	Tunisia	404	371	401	392
59	Azerbaijan	362	431	373	389
60	Indonesia	402	371	383	385
61	Albania	385	377	391	384
62	Qatar	372	368	379	373
63	Panama	371	360	376	369
64	Peru	370	365	369	368
65	Kyrgyzstan	314	331	330	325

Fuente: OECD, *PISA 2009 Database*.

## ANEXO B

### Tabla completa de resultados en los exámenes PISA 2006

	País	Lengua	Matemática	Ciencias	Promedio
1	Finland	547	548	563	553
2	Hong Kong-China	536	547	542	542
3	Korea	556	547	522	542
4	Canada	527	527	534	529
5	Chinese Taipei	496	549	532	526
6	New Zealand	521	522	530	524
7	Netherlands	507	531	525	521
8	Liechtenstein	510	525	522	519
9	Japan	498	523	531	517
10	Estonia	501	515	531	516
11	Belgium	501	520	510	510
12	Macao-China	492	525	511	509
13	Ireland	517	501	508	509
14	Slovenia	494	504	519	506
15	Sweden	507	502	503	504
16	Austria	490	505	511	502
17	Czech Republic	483	510	513	502
18	United Kingdom	495	495	515	502
19	Denmark	494	513	496	501
20	Poland	508	495	498	500
21	Switzerland	449	530	512	497
22	Iceland	484	506	491	494
23	Hungary	482	491	504	492
24	Norway	484	490	487	487
25	Australia	513	520	427	487
26	Latvia	479	486	490	485
27	Luxembourg	479	490	486	485
28	France	488	463	495	482
29	Slovak Republic	466	492	488	482
30	United States	-	474	489	482
31	Lithuania	470	486	488	481
32	Croatia	477	467	493	479
33	Spain	461	480	488	476

	País	Lengua	Matemática	Ciencias	Promedio
34	Portugal	472	466	474	471
35	Italy	469	462	475	469
36	Russian Federation	440	476	479	465
37	Greece	460	459	473	464
38	Israel	439	442	454	445
39	Turkey	447	424	424	432
40	Chile	442	411	438	430
41	Serbia	401	435	436	424
42	Uruguay	413	427	428	423
43	Thailand	417	417	421	418
44	Bulgaria	402	413	434	416
45	Romania	396	415	418	410
46	Mexico	410	406	410	409
47	Azerbaijan	353	476	382	404
48	Jordan	401	384	422	402
49	Indonesia	393	391	393	392
50	Brazil	393	370	390	384
51	Argentina	374	381	391	382
52	Colombia	385	370	388	381
53	Tunisia	380	365	386	377
54	Germany	45	504	516	355
55	Qatar	312	318	349	326
56	Kyrgyzstan	285	311	322	306
57	Montenegro	392	39	412	281

Fuente: OECD, *PISA 2006 Database*.

## ANEXO C

### Tabla completa de resultados en los exámenes PISA 2003

	País	Lectura	Matemática	Ciencias	Promedio
1	Finland	543	544	548	545
2	Korea	530	542	540	537
3	Hong Kong-China	530	550	521	534
4	Liechtenstein	522	536	529	529
5	Japan	542	534	509	528
6	Netherlands	515	538	522	525
7	Australia	517	524	533	525
8	Canada	506	532	533	524
9	New Zealand	510	523	525	519
10	Northern Ireland	514	515	525	518
11	Scotland	501	524	525	517
12	Macao-China	516	527	506	516
13	Belgium	498	529	519	515
14	Switzerland	499	527	511	512
15	England	507	507	519	511
16	Sweden	498	509	524	510
17	Ireland	497	503	524	508
18	Czech Republic	514	516	489	507
19	France	499	511	502	504
20	Iceland	492	515	495	501
21	Wales	499	498	502	500
22	Germany	496	503	492	497
23	Norway	479	495	513	496
24	Austria	491	506	491	496
25	Poland	492	490	503	495
26	Denmark	469	514	498	494
27	United States	491	483	502	492
28	Hungary	497	490	487	491
29	Spain	496	485	489	490
30	Slovak Republic	492	498	475	489
31	Latvia	483	483	491	486
32	Luxembourg	477	493	484	485
33	Italy	481	466	483	476

	País	Lectura	Matemática	Ciencias	Promedio
34	Russian Federation	489	468	468	475
35	Greece	472	445	481	466
36	Portugal	442	466	484	464
37	Serbia	434	437	429	433
38	Uruguay	441	422	436	433
39	Turkey	420	423	438	427
40	Thailand	412	417	434	421
41	Mexico	403	385	395	394
42	Indonesia	400	360	390	383
43	Brazil	382	356	405	381
44	Tunisia	375	359	385	373

Fuente: OECD, *PISA 2003 Database*.

## ANEXO D

### Tabla de variables incluidas inicialmente en el análisis econométrico

En rojo se muestran las variables estadísticamente no significativas que fueron eliminadas de la regresión final.

Variable	Significado	Especificaciones		Relación esperada
<b>Características de los alumnos</b>				
ST04Q01	Genero	Mujer	0	Negativa
		Hombre	1	
ST01Q01	Grado			
<b>STIMREAD</b>	Clases de apoyo fuera de la escuela	min	-3,5354	Negativa
		max	3,3983	
<b>Características de los padres</b>				
HISCED	Máximo nivel educativo de los padres	min	0	Positiva
		max	9	
HISEI	Máximo status socioeconómico de los padres	min	16	Positiva
		max	99	
ISCEDL	Máximo nivel ISCE de los padres	min	2	Positiva
		max	3	
<b>Tipo de escuela</b>				
SC02Q01	Gestión pública o privada	Publica	1	Positiva
		Privada	2	
SCHSIZE	Tamaño de la escuela	min	9	Positiva
		max	4157	
<b>DISCLIMA</b>	Disciplina	min	-2,8091	Positiva
		max	1,8379	
<b>Recursos materiales de la escuela</b>				
SCMATEDU	Calidad de los recursos educacionales de la escuela	min	-3,887	Positiva
		max	1,9236	
<b>COMPWEB</b>	Proporción de computadoras conectadas a internet	min	0	Positiva
		max	1	
IRATCOMP	Ratio computadoras/alumnos	min	0	
		max	1,835	
<b>EXCURACT</b>	Actividades extracurriculares ofrecidas por la escuela	min	-3,2944	Positiva
		max	2,1714	
<b>Recursos Humanos de la Escuela</b>				
STRATIO	Ratio alumnos/docentes	min	1,15	Negativa
		max	264,33	



PROPQUAL	Proporción de profesores con ISCED 5A en pedagogía	min	0	Positiva
		max	1	
TCHPARTI	Participación de docentes	min	-2,0701	Positiva
		max	3,3024	
SC17Q06	Ausentismo docente	min	1	Negativa
		max	9	
<b>Políticas de la Escuela</b>				
SC19Q02	Admisión en base a antecedentes académicos	min	1	Positiva
		max	9	
SC13Q07	Se estimula la competencia en la escuela	min	1	Positiva
		max	9	
SC17Q11	Profesores muy estrictos	min	1	Positiva
		max	9	
SC24Qe5	La autoridad nacional elabora el presupuesto	min	1	negativa
		max	3	

## ANEXO E

### Datos específicos sobre las regresiones

	PROMEDIO	PV1READ	PV2READ	PV3READ	PV4READ	PV5READ	PVREAD
ST04Q01	-26,761 (9,27)**	-26,330 (8,67)**	-27,188 (8,91)**	-25,515 (8,29)**	-26,604 (8,69)**	-28,166 (9,10)**	-26,761 (19,56)**
ST01Q01	3,071 (11,84)**	2,978 (10,90)**	3,046 (11,10)**	3,184 (11,51)**	3,184 (11,57)**	2,963 (10,65)**	3,071 (24,97)**
ISCEDL	72,751 (21,68)**	72,394 (20,49)**	71,506 (20,15)**	72,936 (20,39)**	73,796 (20,74)**	73,121 (20,32)**	72,751 (45,73)**
SC02Q01	14,616 (4,14)**	13,974 (3,76)**	14,972 (4,01)**	12,975 (3,45)**	15,792 (4,22)**	15,369 (4,06)**	14,616 (8,74)**
SCHSIZE	0,032 (6,37)**	0,029 (5,59)**	0,031 (5,88)**	0,032 (6,04)**	0,032 (6,13)**	0,034 (6,33)**	0,032 (13,43)**
SCMATEDU	18,375 (12,70)**	18,955 (12,44)**	17,401 (11,37)**	19,043 (12,34)**	18,270 (11,90)**	18,204 (11,73)**	18,375 (26,78)**
IRATCOMP	0,003 (3,81)**	0,003 (3,76)**	0,003 (3,63)**	0,003 (3,30)**	0,003 (3,45)**	0,003 (3,81)**	0,003 (8,04)**
STRATIO	-0,947 (7,46)**	-0,996 (7,46)**	-0,867 (6,46)**	-1,019 (7,54)**	-0,972 (7,22)**	-0,881 (6,47)**	-0,947 (15,74)**
PROPQUAL	64,684 (7,96)**	70,066 (8,19)**	60,898 (7,08)**	62,560 (7,22)**	67,739 (7,86)**	62,156 (7,13)**	64,684 (16,79)**
SC17Q06	-19,586 (11,24)**	-19,775 (10,78)**	-19,006 (10,32)**	-19,961 (10,75)**	-19,697 (10,66)**	-19,491 (10,43)**	-19,586 (23,71)**
SC19Q02	22,625 (10,76)**	23,144 (10,45)**	23,254 (10,46)**	23,562 (10,51)**	20,410 (9,15)**	22,757 (10,09)**	22,625 (22,69)**
SC17Q11	17,425 (7,79)**	19,679 (8,35)**	16,121 (6,81)**	16,796 (7,04)**	17,566 (7,40)**	16,963 (7,07)**	17,425 (16,43)**
SC24Qe5	-16,804 (3,71)**	-11,917 (2,50)*	-18,827 (3,93)**	-16,466 (3,41)**	-17,570 (3,66)**	-19,237 (3,96)**	-16,804 (7,83)**
Constant	181,251 (14,24)**	179,120 (13,37)**	184,760 (13,73)**	182,075 (13,42)**	178,935 (13,25)**	181,366 (13,28)**	181,251 (30,04)**
Observations	2716	2716	2716	2716	2716	2716	13580
R-squared	0,5	0,47	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47

Valor absoluto del estadístico t entre paréntesis

\*coeficiente significativo al nivel del 5%, \*\*significativo al nivel del 1%.

**DECLARACION JURADA – Res. 212/99-CD**

“El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros”.

Mendoza, 11 de FEBRERO del 2013

CANTÚ CARLOS EDUARDO  
Apellido y Nombre

26070  
Nº de Registro

  
Firma