

Uruguay en PISA 2012

Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes de la OCDE

Primeros resultados en Matemática,
Ciencias y Lectura

Informe Preliminar (*)
3 de diciembre 2013

(*) El Primer Informe Nacional de Resultados del ciclo PISA 2012 será editado en marzo de 2014.

Contenido

PISA - EVALUACIÓN INTERNACIONAL DE ESTUDIANTES	3
Participación de Uruguay en PISA	3
LA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS EN PISA.....	6
Puntajes promedio	6
Puntajes promedio de Uruguay en los ciclos PISA.	6
Niveles de desempeño.....	9
PRIMERAS REFLEXIONES A PARTIR DE LOS DATOS	14
Visión general sobre los desempeños en Matemática.....	15
Igualdad y equidad en los desempeños en Matemática	16
RESUMEN DE LOS MARCOS CONCEPTUALES DE LAS ÁREAS EVALUADAS.....	17
Definición de la competencia en Matemática:	17
La omisión de la respuesta en las actividades de Matemática en PISA 2012.....	24
Definición de la competencia en Lectura:.....	29
La omisión de la respuesta en las actividades de Lectura en PISA 2012	33
Definición de la competencia en Ciencias:	38
La omisión de la respuesta en las actividades de Ciencias en PISA 2012	43
HÁBITOS Y ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES EVALUADOS EN PISA.....	50
ANEXOS.....	68

PISA - Evaluación Internacional de Estudiantes

En el año 1997 la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) inicia un trabajo multidisciplinario con el fin de desarrollar un marco conceptual sólido para identificar una serie de competencias clave para fortalecer a los estudios internacionales que evalúan el nivel de competencia de jóvenes y adultos en diferentes áreas.

Esta iniciativa da lugar al Proyecto DeSeCo (Desarrollo y Selección de Competencias)¹ que bajo el liderazgo de Suiza reúne a expertos internacionales de una amplia gama de disciplinas que producen un marco relevante para informar a las políticas educativas. Los países miembros de la OCDE y la UNESCO contribuyen en el proceso con sus propios puntos de vista.

El Proyecto DeSeCo reconoce la diversidad de valores y prioridades de los diferentes países y culturas y a la vez identifica también desafíos universales y valores comunes que informan a la hora de seleccionar competencias comunes fundamentales y transversales.

Este Proyecto establece las bases de los marcos teóricos de la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA que tuvo su primera edición en el año 2000, y se reitera cada tres años en, cada vez, un mayor número de países, ya no solo aquellos miembros de la OCDE.

El objetivo general de PISA es informar en qué medida los jóvenes escolarizados, que se encuentran cursando el final de su educación media básica², han adquirido los conocimientos y desarrollado las habilidades que son esenciales para la plena participación en la sociedad.

Los contenidos que la evaluación aborda pertenecen a las áreas curriculares de Matemática y Ciencias Naturales, además evalúa Lectura a partir de una diversidad de textos. Este estudio se propone analizar si los estudiantes pueden transferir lo que han aprendido y aplicar ese conocimiento en situaciones con diferentes niveles de familiaridad.

Este planteo refleja el hecho de que las sociedades actuales valoran no solo lo que las personas saben, sino fundamentalmente lo que son capaces de hacer con lo que han aprendido. PISA se propone valorar el grado de desarrollo de competencia en los estudiantes en cada área evaluada; en este sentido se refiere a “la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos y habilidades en contexto, y para analizar, razonar y comunicarse de manera efectiva al identificar, interpretar y resolver problemas en una variedad de situaciones”. (OCDE; 2013).

PISA es el más extenso y riguroso programa internacional comparativo de sistemas educativos nacionales. Se ha desarrollado con la finalidad de aportar elementos para monitorear políticas educativas así como para establecer escenarios en los que se relacionen las ciencias, la educación, la política, la cultura y la economía, con el propósito de favorecer el desarrollo con equidad.

Participación de Uruguay en PISA

Esta evaluación se implementa internacionalmente cada tres años. Su primer ciclo tuvo lugar en el año 2000, y Uruguay participa desde el segundo ciclo, en 2003. En cada edición de PISA se evalúa el desarrollo de las competencias de los estudiantes en Matemática, Ciencias y Lectura. En ese último ciclo, al igual que en 2003, también se evaluó la competencia Resolución de Problemas. La particularidad estuvo en 2012 que la

¹ <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

² PISA evalúa una muestra representativa nacional de jóvenes escolarizados en cursos post primaria que tienen entre 15 años y 2 meses a 16 años y 3 meses en el momento de ser evaluados. No es una muestra de grado, sino de edad. La edad es la modal para finalizar la educación media básica.

evaluación de esta área se realizó con problemas interactivos en medios informáticos. En nuestro país su implementación se realizó con el apoyo del Plan Ceibal que proporcionó las computadoras a los centros educativos para uso de los estudiantes evaluados.

En el año 2012 Uruguay participó por cuarta vez en PISA. En este ciclo lo hicieron otros 64 países del mundo, incluidos los siguientes de Iberoamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Portugal y Perú. El informe nacional, que está elaborando el equipo que implementa PISA en Uruguay, presenta los marcos de la evaluación, los resultados internacionales, los nacionales y algunos estudios en profundidad. Como ya es sistemático en nuestro país, los resultados sobre desempeños en las pruebas se brindan contextualizados según las variables socioeconómicas, educativas y culturales más relevantes para analizar los logros académicos de los estudiantes.

Para aplicar la prueba en Uruguay, se sorteó una muestra representativa de 5470 estudiantes nacidos entre el 1º de mayo 1996 y el 30 de abril 1997, matriculados en 180 centros educativos de enseñanza media de todo el país, que informa sobre los desempeños de 39771 estudiantes. En ese año, según la ECHA³, el 85% de los jóvenes uruguayos de esta edad estaba inscripto en el sistema educativo. Este porcentaje aumentó en un 3% con respecto al año 2009 y ha crecido en un 10% desde la primera participación de Uruguay en PISA en el año 2003.

Cuadro 1. Porcentaje de estudiantes de 15 años en centros educativos de enseñanza media según la encuesta continua de hogares en PISA 2003 - 2012

	2003		2006		2009		2012		Dif. 2012- 2003	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
Asisten a educación media	40.141	74,6	42.471	79,6	43.281	80,4	46.442	84,6	6.301	10
No asisten a Educación Media	13.653	25,4	10.917	20,4	10.520	19,6	8.475	15,4	-5.178	-10,0
Total jóvenes de 15 años	53.794	100	53.388	100	53.801	100	54.917	100	1.123	

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE- ANEP

En cada centro sorteado para participar en la evaluación, 40 estudiantes realizan una prueba de dos horas de duración respondiendo actividades relacionadas con Matemática, Ciencias y Lectura; luego de un recreo contestan un cuestionario de factores asociados sobre sus intereses, su composición familiar, su relacionamiento con el centro educativo, con los docentes y sus estrategias de aprendizaje.

En base a las variables de contexto que se recogen a partir del cuestionario de estudiantes sobre el nivel educativo máximo alcanzado por los padres, su status ocupacional y un conjunto de bienes económicos del hogar, se genera el índice de entorno sociocultural de los centros educativos a los que los estudiantes asisten. El siguiente cuadro presenta la distribución de estudiantes evaluados en los diferentes ciclos de PISA según el nivel de entorno sociocultural del centro educativo al que asisten.

³ ECHA Encuesta continua de hogares ampliada

Cuadro 2. Distribución porcentual de los estudiantes evaluados según entorno sociocultural del centro educativo en PISA 2003 – 2012

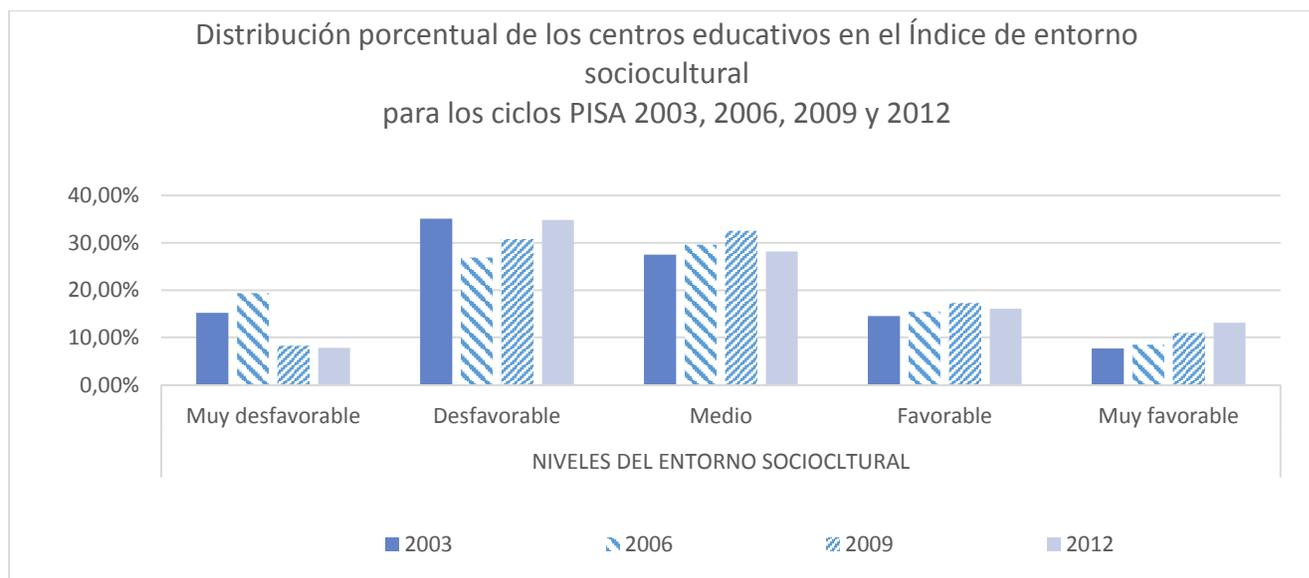
Entorno sociocultural	2003	2006	2009	2012	Diferencia '12 – '03
Muy desfavorable	15,2%	19,4%	8,3%	7,8%	-7%
Desfavorable	35,1%	26,9%	30,8%	34,8%	0%
Medio	27,5%	29,6%	32,5%	28,2%	1%
Favorable	14,5%	15,5%	17,3%	16,1%	2%
Muy favorable	7,7%	8,5%	11,0%	13,1%	5%

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE– ANEP

Los datos anteriores evidencian una mejora, en general, en el nivel sociocultural de los estudiantes entre el 2003 y el 2012. Hay un descenso de la proporción de estudiantes de quince años evaluados en PISA que concurren a centros educativos de nivel Muy Desfavorable y un aumento de los que concurren a centros caracterizados como de entorno Muy Favorable, en tanto que la proporción de estudiantes en los entornos medios permanece estable.

El siguiente gráfico representa los mismos datos de la tabla anterior para cada nivel de la variable entorno y comparativamente para cada uno de los cuatro ciclos de evaluación en los que ha participado Uruguay.

Gráfico 1



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE–ANEP

La comunicación de resultados en PISA

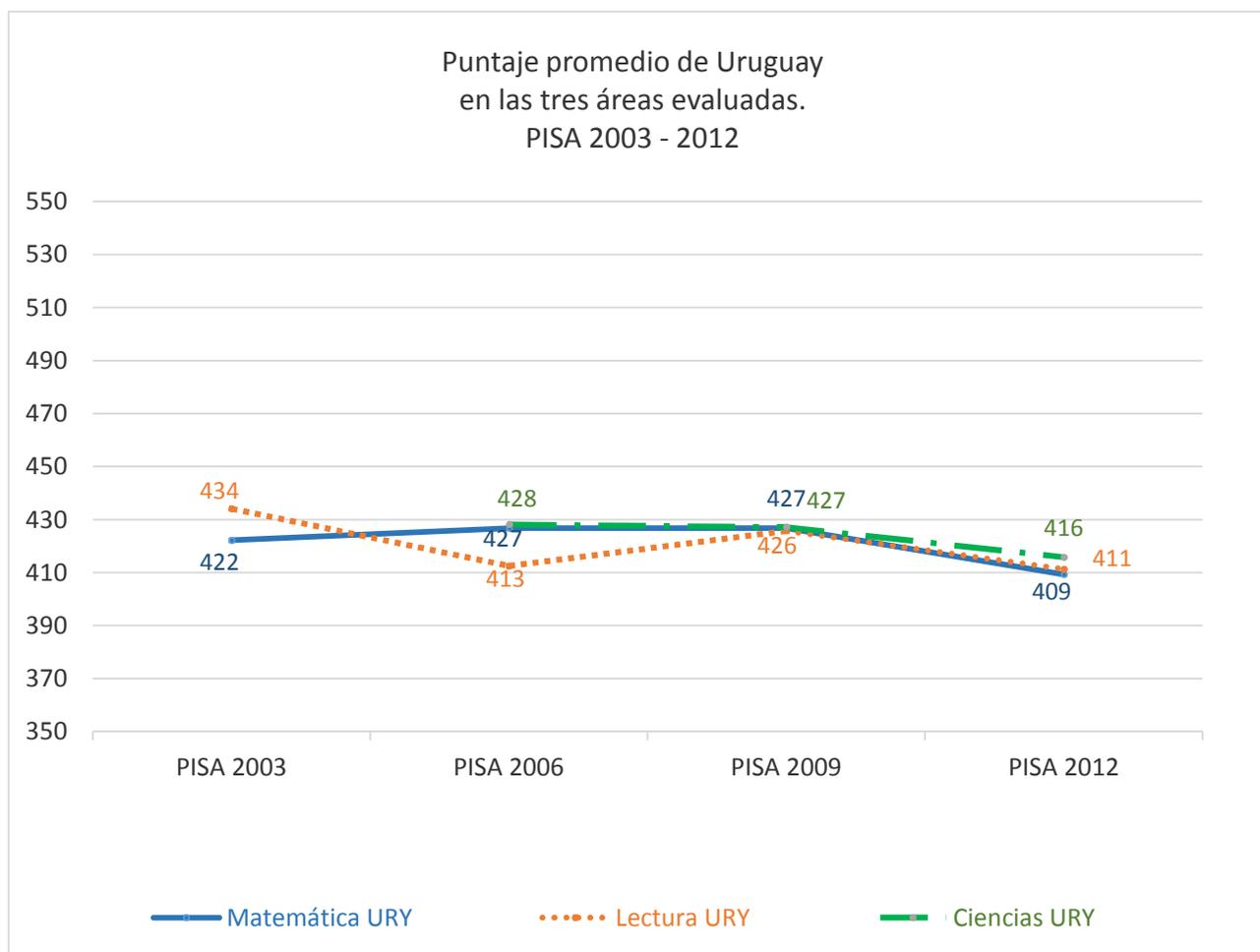
Puntajes Promedio

PISA presenta los resultados de los desempeños de los estudiantes de diversas formas y en relación con diferentes variables. Una de las formas de comunicación de resultados es mediante el puntaje promedio nacional, que es un valor que se ubica en un escala de media 500 y desvío estándar 100. Este puntaje promedio se genera a partir del procesamiento estadístico de las respuestas de los estudiantes a las preguntas de las pruebas en Matemática, Ciencias y Lectura.

Puntajes promedio de Uruguay en los ciclos PISA

En cada ciclo, la evaluación PISA genera un puntaje promedio por área evaluada para cada país participante. El siguiente gráfico presenta los puntajes promedio en Uruguay en los cuatro ciclos de PISA en los que se ha participado y en cada una de las áreas evaluadas.

Gráfico 2



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Como se deduce del gráfico, la variación de puntajes por área evaluada y por ciclo ha sido leve en estos diez años. La mayor diferencia de puntaje promedio en los ciclos PISA en los que Uruguay ha participado se produce en Lectura, (23 puntos de distancia, entre 2012 y 2003). Este valor representa apenas un quinto de desvío estándar de la escala. Este fenómeno indica una relativa estabilidad en los logros a lo largo de 10 años de evaluación, con una tendencia a la baja solo en el último ciclo.

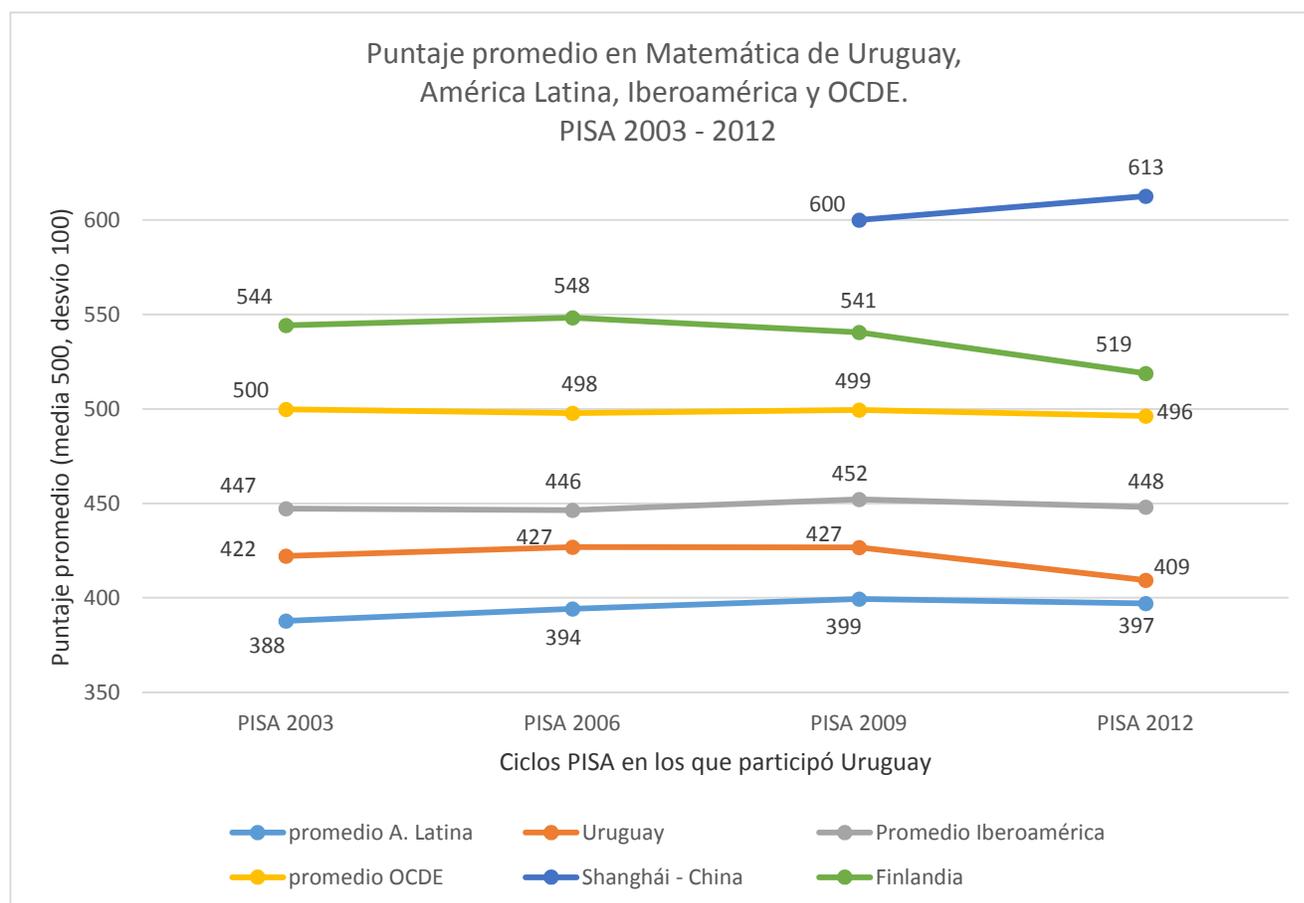
En Anexos (cuadro 8) figura el puntaje promedio por área evaluada en PISA 2012 según entorno sociocultural.

Esta información está disponible para los 65 países participantes en PISA 2012 (ver Anexos⁴) y permite la comparación en el tiempo de los desempeños de los estudiantes en las pruebas para cada país y entre países.

En cada ciclo, PISA focaliza en una de las áreas, esto implica que las dos terceras partes de las preguntas corresponden al área designada. En el ciclo 2012 el foco fue Matemática al igual que en 2003.

El siguiente gráfico muestra la evolución del puntaje promedio en Matemática alcanzado por los estudiantes de Uruguay a lo largo de la última década, así como la evolución de puntaje promedio alcanzado por los estudiantes de los países de la OCDE, de América Latina, de Iberoamérica, y de Finlandia y Shanghái, dos países destacados por sus logros en esta evaluación.

Gráfico 3



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

El gráfico anterior muestra que esa estabilidad en los puntajes promedio no es una característica única de Uruguay, sino que las variaciones de puntaje, en general, no han sido dramáticas en los países o regiones a lo largo de los ciclos de evaluación PISA. En particular, Finlandia descendió 26 puntos en su puntaje promedio con respecto al ciclo 2003 (de 544 a 519 puntos) y ese descenso es de los mayores que se dan en los 65 países participantes. A su vez también Suecia decrece en 31 puntos su puntaje promedio (509 puntos en 2003 a 478

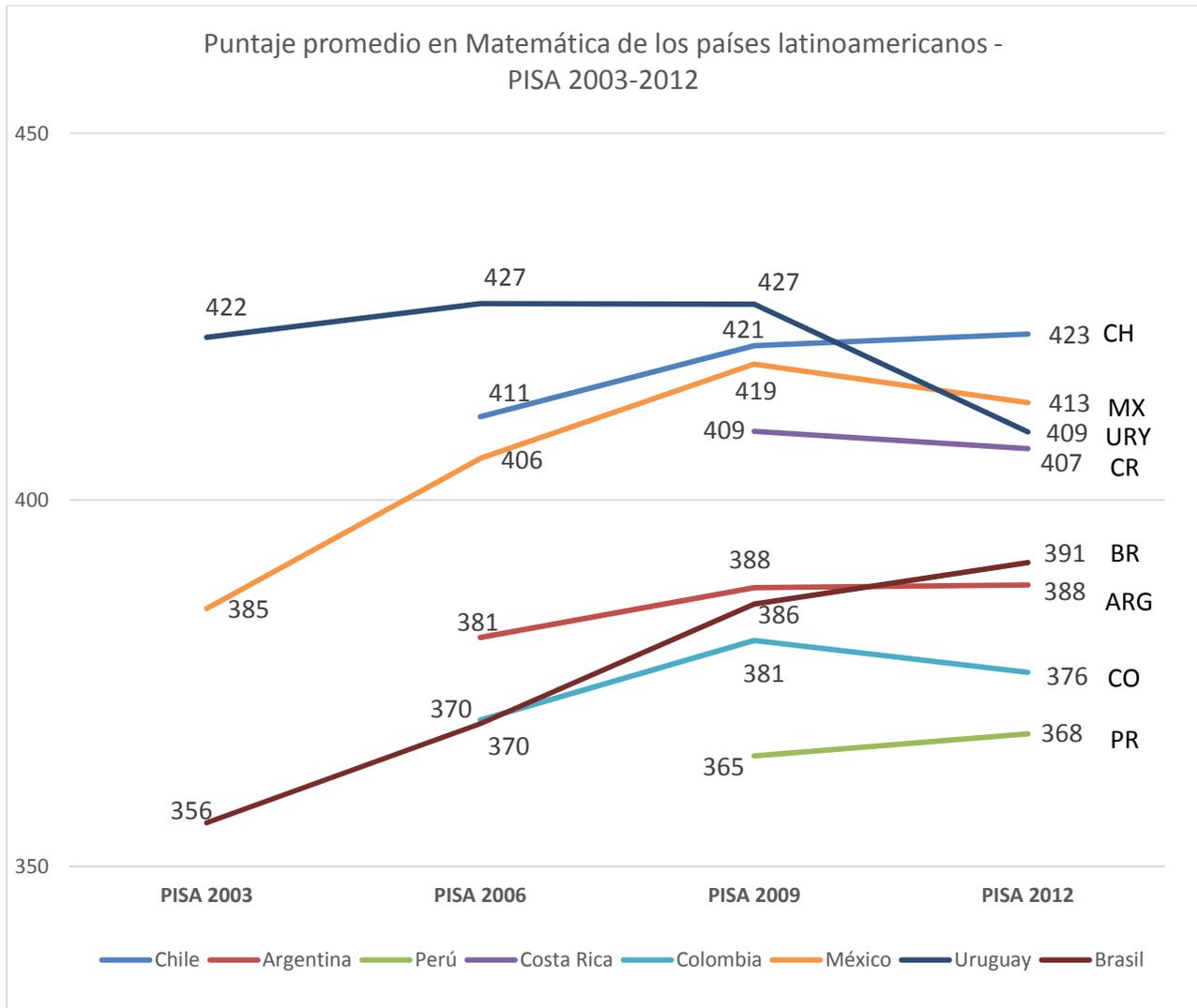
⁴ Anexos: Puntaje promedio en cada área evaluada de los países participantes en PISA 2012.

en 2012) y Nueva Zelanda disminuye su puntaje promedio en 24 puntos de la escala (523 puntos en 2003 a 500 en 2012).

En el ciclo PISA 2012, de los 65 participantes, los cinco que alcanzaron puntaje promedio más alto en Matemática fueron Shanghái-China, Singapur, Hong Kong-China, Corea y Taipéi-China (ver Tabla 1 en Anexos). En Lectura y en Ciencias, el mayor puntaje correspondió también a Shanghái-China. Es indudable el avance de los países asiáticos entre los sistemas de mejor desempeño educativo en los últimos años. De hecho, entre los 10 países de mejor desempeño en las tres áreas evaluadas, al menos 6 son asiáticos.

Los puntajes promedio de los ocho países latinoamericanos participantes en PISA 2012 presentan a Chile como el de mejor desempeño en la región en las tres áreas evaluadas. En particular en Matemática, foco del estudio 2012. Uruguay tiene un desempeño similar al de México y Costa Rica con puntajes algo por encima de los 400 puntos de la escala. Mientras que tienen un desempeño relativamente similar entre sí Brasil y Argentina, en el entorno de los 390 puntos y Colombia y Perú en el entorno de los 370 puntos, los más bajos de la región. El gráfico que se presenta a continuación muestra la variación de puntajes promedio de varios países de América Latina. Se han seleccionado aquellos que participaron en la mayoría de los ciclos PISA en los que participó Uruguay.

Gráfico 4



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

En general, en la región se da cierta estabilidad en la franja de variación de puntajes promedios, pero es importante destacar el crecimiento de Chile y Brasil. Este último es el país que muestra el mayor aumento del puntaje promedio de los países que participaron en 2003, pasando de 356 puntos a 391 en 2012. Mientras tanto, México es el tercer país con más crecimiento en su puntaje promedio con 28 puntos entre 2003 y 2012 (384 a 413 puntos) y Chile, que no participó en 2003, muestra un aumento de 11 puntos entre el ciclo 2006 (411 puntos) y 2012 (423 puntos).

En el plano internacional, Uruguay tiene un desempeño sin diferencias significativas en Matemática con México, Montenegro y Costa Rica.

Niveles de desempeño

Otra forma más informativa e interesante de comunicar los resultados en esta evaluación es a través de los niveles de desempeño. El puntaje promedio en cada área evaluada se asocia a un nivel de desempeño que describe lo que los estudiantes son capaces de hacer con lo que han aprendido al responder a las preguntas de las actividades de prueba. En este sentido, los 409 puntos de puntaje promedio en Matemática en PISA 2012 de los estudiantes uruguayos indican que, en promedio, *“responden a preguntas que involucran contextos familiares donde toda la información relevante está presente y las preguntas están claramente definidas. Identifican información y llevan a cabo procedimientos de rutina de acuerdo a las instrucciones directas en situaciones explícitas. Llevan a cabo acciones que son casi siempre evidentes y se deducen inmediatamente de los estímulos dados”*, que es la descripción del Nivel 1 de los 6 niveles de la escala.

Los 496 puntos de puntaje promedio de los países de la OCDE ubican a sus estudiantes en el Nivel 4 de desempeño en Matemática lo que implica que, en promedio, estos estudiantes *“trabajan eficazmente con modelos explícitos en situaciones complejas concretas que pueden implicar restricciones o suposiciones. Seleccionan e integran diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas; las vinculan directamente a los aspectos de situaciones del mundo real. Usan una limitada gama de habilidades para razonar una idea en contextos sencillos. Construyen y comunican explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, razonamientos y acciones”*. Mientras tanto, obtienen 613 puntos o más los jóvenes evaluados que *“desarrollan y trabajan con modelos de situaciones complejas, identifican limitaciones y supuestos. Seleccionan, comparan y evalúan estrategias de resolución de problemas que permiten hacer frente a problemas complejos. Trabajan estratégicamente representaciones que están vinculadas, caracterizaciones simbólicas y formales y conocimientos relacionados entre sí, aplicando pensamiento amplio bien desarrollado y habilidades de razonamiento. Demuestran cierta reflexión sobre su trabajo, formulan y comunican sus interpretaciones y razonamientos”*, características del Nivel 5 de desempeños. En Anexos se presentan las descripciones completas de los niveles de desempeño de Matemática, Ciencias y Lectura con los respectivos puntajes que los definen (Tablas 2, 3 y 4 en Anexos).

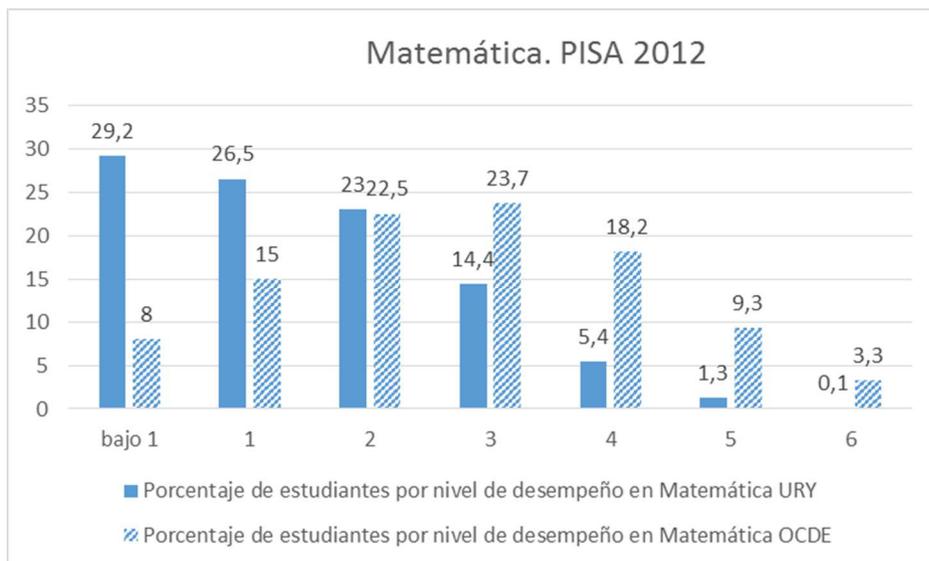
Como se ha visto, la media de puntajes de una población hace referencia a su desempeño en promedio. Una información más detallada, y que permite otros análisis, es la distribución porcentual de los estudiantes de cada país, en cada uno de los niveles de desempeño en la escala de cada área. Los gráficos que siguen informan acerca de la proporción de estudiantes en Uruguay en el ciclo 2012, por nivel de desempeño en cada área evaluada y, para referencia, se incluye la misma información para el promedio de los países de la OCDE. Es importante hacer la lectura de estos gráficos junto con la descripción de las habilidades correspondientes a cada nivel, descripción que figura en Anexos.

También es relevante tener en cuenta que PISA define el Nivel 2 de las escalas de desempeños por área, al que denomina umbral de competencia, como aquel en el cual los estudiantes comienzan a mostrar cierto grado de desarrollo en sus habilidades para aprender y usar lo que aprenden en la resolución de situaciones auténticas. Los estudiantes que por sus logros en la prueba tienen desempeños por debajo del umbral de competencia

presentan un desafío para los países y sistemas educativos que deben diseñar políticas educativas que los alejen de los bajos niveles de logro.

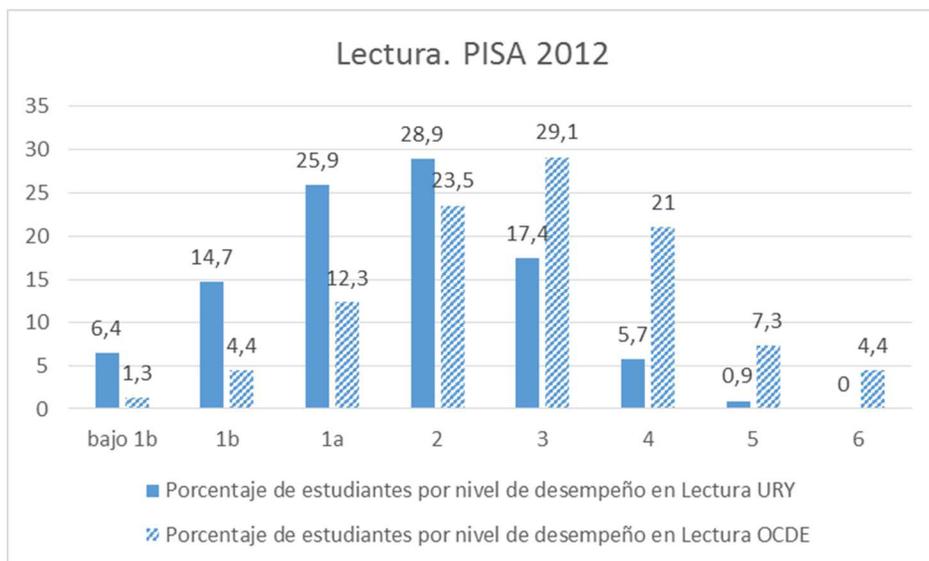
A continuación, se presentan los gráficos del porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en Uruguay y el promedio de los países de la OCDE en cada área evaluada en PISA 2012.

Gráfico 5



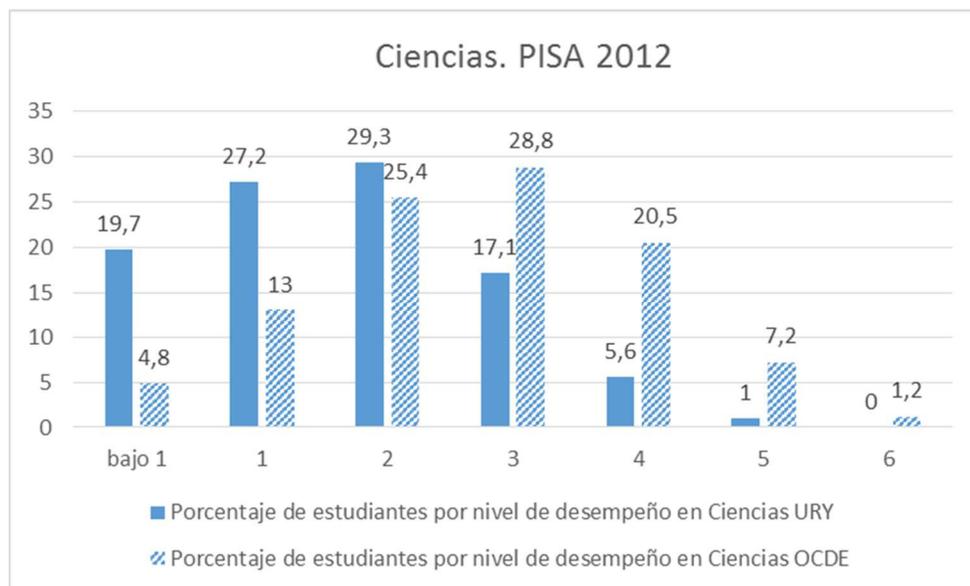
Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Gráfico 6



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Gráfico 7



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

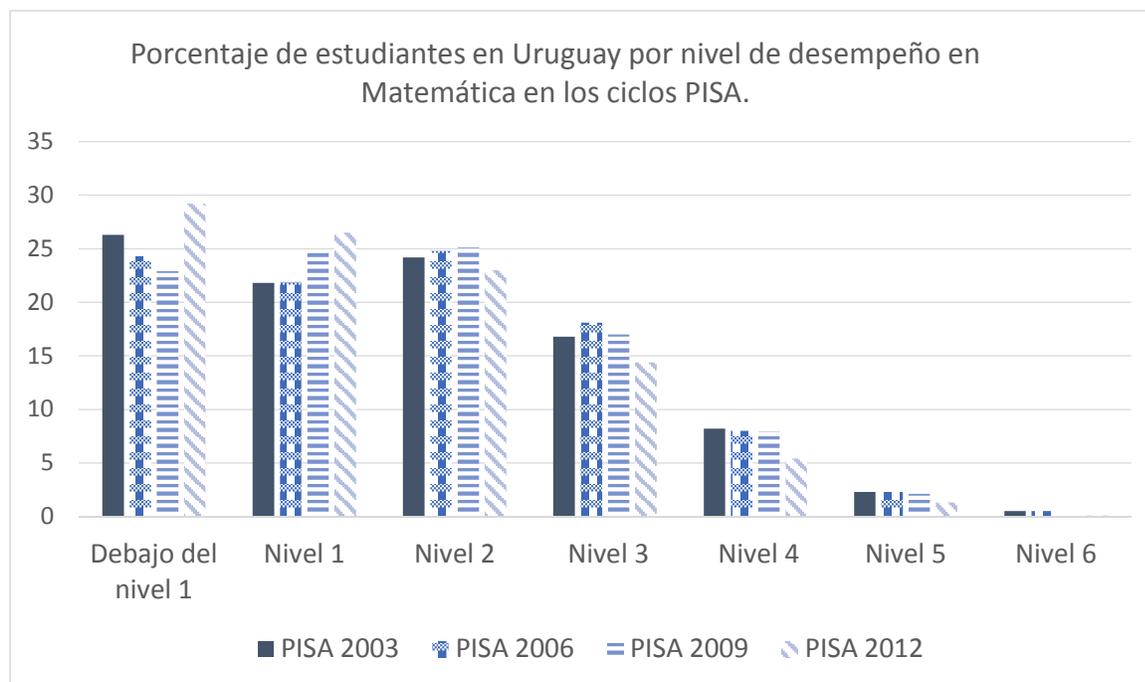
Cuando se compara el porcentaje de estudiantes uruguayos que se han ubicado en cada nivel de desempeño en los diferentes ciclos de PISA, se observa un aumento de esos porcentajes en los niveles por debajo del umbral de competencia (Nivel 2) a costa de un descenso en los restantes niveles.

Cuadro 3. Porcentaje de estudiantes en Uruguay por nivel de desempeño en Matemática en los ciclos PISA.

	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012
Bajo nivel 1	26,3	24,3	22,9	29,2
Nivel 1	21,8	21,9	24,6	26,5
Nivel 2	24,2	24,8	25,1	23
Nivel 3	16,8	18,1	17	14,4
Nivel 4	8,2	8	7,9	5,4
Nivel 5	2,3	2,3	2,1	1,3
Nivel 6	0,5	0,5	0,3	0,1
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Gráfico 8



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

En Anexos (cuadros 6 y 7) figuran los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Matemática para PISA 2012, según entorno sociocultural y según sector institucional.

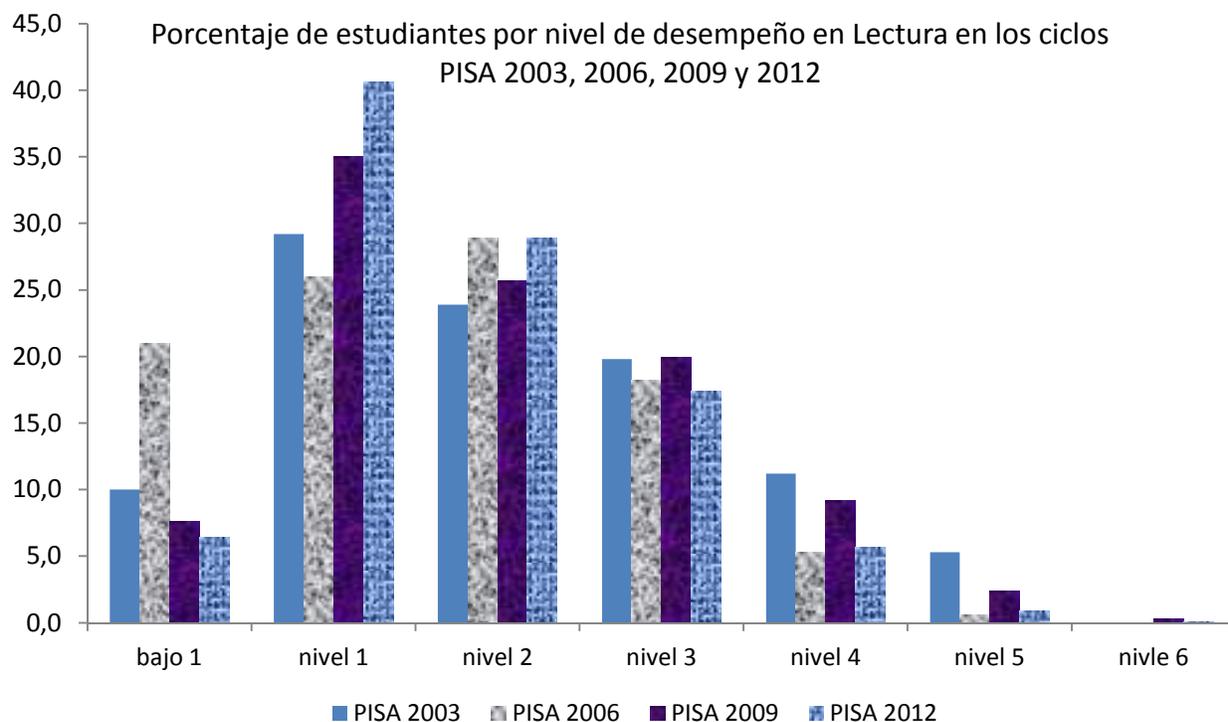
Cuadro 4: Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en Lectura en los ciclos PISA

	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012
Bajo nivel 1b	10,0	21	7,6	6,4
Nivel 1b	29,2	26	12,5	14,7
Nivel 1a			23,9	25,9
Nivel 2	23,9	28,9	25,7	28,9
Nivel 3	19,8	18,2	19,9	17,4
Nivel 4	11,2	5,3	9,2	5,7
Nivel 5	5,3	0,6	2,4	0,9
Nivel 6	-	.	0,3	0,03
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

En la tabla anterior no se presentan valores correspondientes al nivel 6 de desempeño para los ciclos 2003 y 2006 pues este no existió, fue creado en oportunidad del ciclo 2009, cuando el área de Lectura fue foco, al tiempo que se desagregaron los niveles de desempeño ubicados bajo el umbral de competencia.

Gráfico 9



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

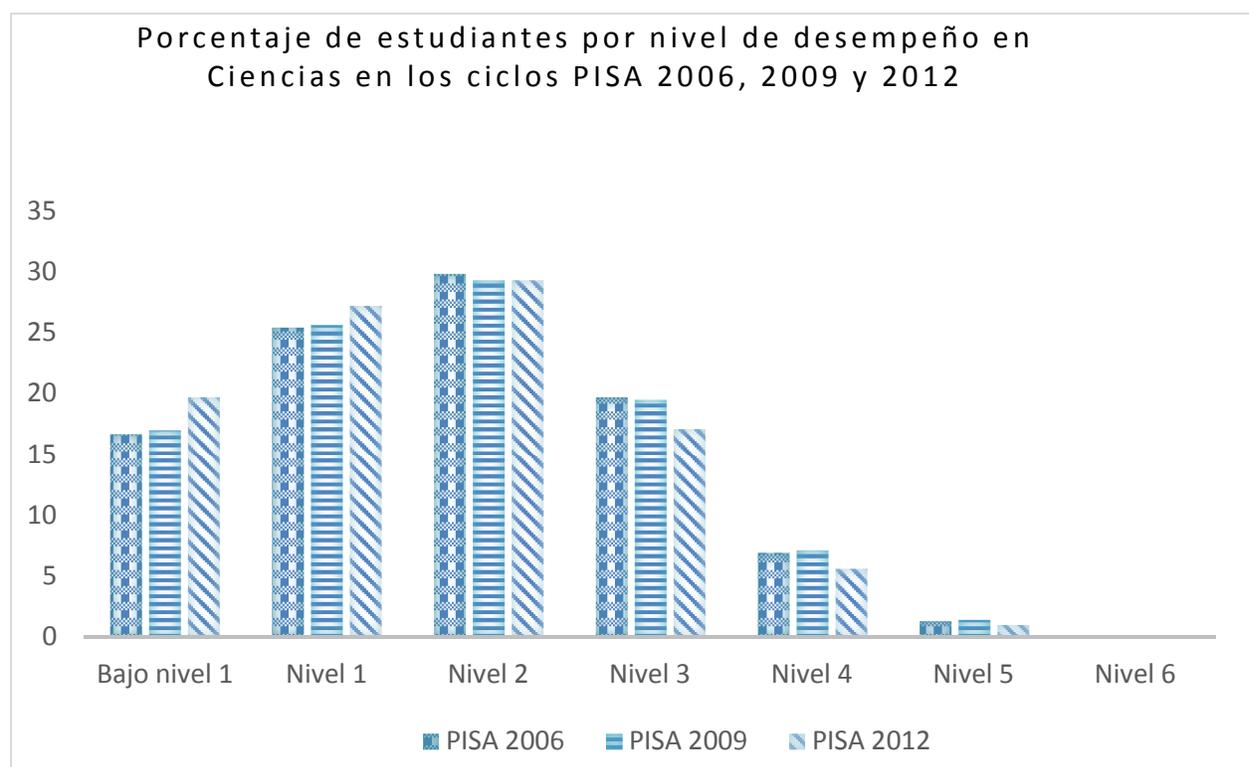
Cuadro 5: Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en Ciencias en los ciclos PISA

	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012
Bajo nivel 1	-	16,7	17,0	19,7
Nivel 1	-	25,4	25,6	27,2
Nivel 2	-	29,8	29,3	29,3
Nivel 3	-	19,7	19,5	17,1
Nivel 4	-	6,9	7,1	5,6
Nivel 5	-	1,3	1,4	1,0
Nivel 6	-	0,1	0,1	0,0
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Si bien Uruguay participó en el ciclo 2003 y la Prueba de Ciencias fue aplicada, para 2006 se realizó una revisión y reestructura del marco conceptual que conllevó a que los resultados de los ciclos siguientes no sean comparables con los del 2003.

Gráfico 10



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

Primeras reflexiones a partir de los datos

Las pruebas PISA recogen la acumulación de aprendizajes hasta los 15 años. En tal sentido, aportan información sobre la evolución del sistema en el mediano y no así en el corto plazo. La generación que participó en el ciclo 2012 ingresó a la educación primaria común en los años 2002 y 2003 y realizó el tránsito a la educación media aproximadamente en 2007 y 2008. Por otra parte, la cohorte que fue evaluada en 2003 ingresó a primaria entre 1993 y 1994 y a educación media entre 1998 y 1999.

El análisis de tendencias se realiza comparando la información de 2012 con los tres ciclos anteriores (2003, 2006 y 2009), pero especialmente con 2003, dado que el foco de PISA ese año también fue en Matemática⁵.

La población que participó en PISA 2012 presenta algunos cambios en relación a la que lo hizo en 2003, específicamente:

⁵ En cada ciclo PISA toma un área como foco a la que destina los dos tercios de las actividades de prueba y evalúa las restantes como áreas menores. Esto le permite informar con profundidad en un área y mantener la posibilidad de la comparación en el tiempo para todas las áreas evaluadas.

- Se registra un aumento leve pero sostenido de la cobertura educativa entre 2003 y 2012, producto de una mayor proporción de jóvenes que asisten a educación formal a la edad considerada por PISA.
- En 2012 hay un crecimiento del porcentaje de alumnos con experiencias de repetición, especialmente en el ciclo básico de educación media. Esto puede obedecer tanto a la tendencia en la repetición en este ciclo como al aumento de la cobertura (una parte de los que el sistema logra incorporar ahora, pero no incorporaba antes, son alumnos con trayectorias de repetición).
- Similarmente, se verifica un nivel de rezago escolar algo más alto que en ciclos anteriores. Esto deriva, en parte, del punto anterior (mayor cobertura y mayor repetición). También hubo un cambio menor en la definición de la población PISA que podría incidir, pero levemente, en el mismo sentido.
- En los 10 años (2003 a 2012) se aprecia una menor proporción de estudiantes en liceos públicos y un aumento relativo en el sector técnico y, en menor medida, en el sector privado.

Visión general sobre los desempeños en Matemática

La tendencia en estos 10 años muestra, básicamente, desempeños estables con pequeñas oscilaciones. Sin embargo, los desempeños promedio en Matemática en 2012 son algo más bajos que en los ciclos anteriores de PISA. La diferencia (de 13 puntos respecto a 2003)⁶ es de pequeña magnitud, aunque estadísticamente significativa.

El ordenamiento de países por puntaje promedio en Matemática en PISA 2012 es una manera de informar que no permite la comparabilidad entre ciclos (ver tabla en Anexos). Al considerar el ordenamiento por percentiles de puntaje, donde en el percentil 100 se ubica el país con los mejores desempeños en las pruebas y en el percentil 0 aquel con los menores logros en promedio, la ubicación de Uruguay en 2003, en el ordenamiento para Matemática, es en el percentil 13; en 2006, con mejor ubicación, ocupó el percentil 25 (lugar 43 de 57 países), en 2009 estaba en el percentil 28 y en 2012 ocupa el percentil 15 (lugar 55 de 65 países).

El descenso del puntaje promedio no muestra diferencias entre varones y mujeres (cuadro 12 en Anexos). Sí se evidencia una caída en el puntaje promedio de los alumnos que cursan cuarto grado (el grado en que se concentra la mayoría de los estudiantes evaluados) (cuadro 13 en Anexos). Esto incide en el puntaje promedio nacional dado que ese es el grupo con más casos y que son esos estudiantes los que obtienen puntajes comparativamente altos (ambos efectos inciden fuertemente en el descenso del promedio general).

En lo que refiere a los tres grandes sectores institucionales (público general, técnico y privado), el puntaje promedio desciende en todos aunque es más pronunciado en el público general (liceos y escuelas rurales con 7°, 8° y 9° grado) (cuadro 10 en Anexos). Con respecto a las regiones, el descenso del puntaje promedio se da en las localidades de más número de habitantes, especialmente en Montevideo y Área Metropolitana y en las capitales departamentales (cuadro 11 en Anexos). Por otra parte, esa disminución se da en todos los entornos socioculturales, aunque con más claridad en los intermedios.

En el ciclo 2012, el 55.8% de los estudiantes se ubicó por debajo el Nivel 2 de desempeño en Matemática (considerado el umbral de competencia en PISA) (cuadro 5 en Anexos), mientras que el 6.8% alcanzó los niveles de más alto desempeño (niveles 4, 5 y 6). En 2003, estas cifras fueron de 48.1% y 11.0% respectivamente.

⁶ En términos de la escala de puntajes de PISA de media 500 y desvió estándar 100.

Igualdad y equidad en los desempeños en Matemática

La distribución de los desempeños en Matemática en 2012 es más homogénea que en 2003, es decir: la brecha entre los puntajes más altos (percentiles 90 o 95 de puntaje) y los puntajes más bajos (percentiles 5 o 10) se redujo (cuadro 15 en Anexos). Esto resulta de dos tendencias complementarias:

- los alumnos de mejores desempeños obtuvieron puntajes más bajos en 2012 en comparación con 2003;
- los alumnos de más bajo desempeño (percentiles 5 y 10) mejoraron su rendimiento respecto de los más bajos de 2003.

El efecto del origen sociocultural de los estudiantes sobre sus desempeños académicos es una medida complementaria de equidad/inequidad en los logros académicos. No se observan cambios en este sentido entre los cuatro ciclos de evaluación considerados.

Las brechas de puntaje promedio por sexo, sector institucional, entorno o localidad mantienen características similares en el tiempo con las siguientes precisiones:

- Sexo: la brecha en Matemática vuelve a ser favorable a los varones. Se acentúa en los entornos Favorable y Muy favorable.
- Sector Institucional: En una primera lectura, los estudiantes que concurren a los liceos privados parecen registrar un mejor desempeño que los que asisten a centros públicos y estos algo mejor que los que concurren a las escuelas técnicas. Sin embargo, cuando se controla por el entorno sociocultural de los centros, las brechas de puntajes por sector institucional dejan de ser significativas.
- Localidad: las brechas por localidad (favorables a Montevideo y Área Metropolitana con respecto al resto del interior) se explican casi totalmente por las diferencias en el entorno sociocultural de los centros. Cuando se controla por esta variable, dejan de ser significativas.
- Trayectoria de repetición y grado: la brecha entre los estudiantes con y sin experiencias de repetición en primaria o en el ciclo básico es de aproximadamente 102 puntos, similar a la registrada entre los alumnos en los grados normativos (10° y 11°) respecto al resto (7° a 9°). Esta diferencia se mantiene en todos los entornos socioculturales.

Resumen de los marcos conceptuales de las áreas evaluadas

Definición de la competencia en Matemática:

“La capacidad de los individuos para formular, emplear e interpretar la Matemática en una variedad de contextos.

Refiere a la capacidad de los individuos para razonar matemáticamente y utilizar modelos, conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas con el fin de describir, explicar y predecir fenómenos.

Asiste a las personas a reconocer el papel que la Matemática tiene en el mundo, a realizar juicios bien fundados y tomar las decisiones necesarias para ciudadanos constructivos, críticos reflexivos y comprometidos”.

Procesos cognitivos	Contextos	Contenidos
<p>Formular situaciones matemáticamente.</p> <p>Emplear conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos.</p> <p>Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos.</p>	<p>Personal</p> <p>Social</p> <p>Científico</p> <p>Ocupacional</p>	<p>Cantidad</p> <p>Espacio y forma</p> <p>Cambio y relaciones</p> <p>Incertidumbre y datos</p>

Tabla 1. Descripción de los niveles de desempeño en Matemática. PISA 2012

Nivel (puntos)	Descripción de niveles de desempeño en Matemática	URY	OCDE
6 (669,3 puntos o más)	Los estudiantes en el nivel 6 definido por la evaluación PISA en Matemática son capaces de conceptualizar, generalizar y utilizar la información en base a modelos de situaciones de problemas complejos; utilizan sus conocimientos en contextos relativamente no estándar. Aplican este conocimiento junto con un dominio de las operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales, para desarrollar nuevos enfoques y estrategias para resolver situaciones nuevas. Los estudiantes de este nivel reflexionan sobre sus acciones, formulan y comunican con precisión sus acciones y reflexiones en cuanto a sus resultados, interpretaciones y argumentos, y explican por qué se aplicaron a la situación original. Relacionan diferentes fuentes de información y representaciones y trabajan con flexibilidad entre ellas.	0,1	3,3
5 (606,99 a menos de 669,3 puntos)	Los estudiantes en este nivel desarrollan y trabajan con modelos de situaciones complejas, identifican limitaciones y supuestos. Seleccionan, comparan y evalúan estrategias de resolución de problemas que permiten hacer frente a problemas complejos. Trabajan estratégicamente representaciones que están vinculadas, caracterizaciones simbólicas y formales y conocimientos relacionados entre sí, aplicando pensamiento amplio bien desarrollado y habilidades de razonamiento. Demuestran cierta reflexión sobre su trabajo, formulan y comunican sus interpretaciones y razonamientos.	1,3	9,3
4 (544,68 a menos de 606,99 puntos)	Los estudiantes trabajan eficazmente con modelos explícitos en situaciones complejas concretas que pueden implicar restricciones o suposiciones. Seleccionan e integran diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas; las vinculan directamente a los aspectos de situaciones del mundo real. Usan una limitada gama de habilidades para razonar una idea en contextos sencillos. Construyen y comunican explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, razonamientos y acciones.	5,4	18,2
3 (482,38 a menos de 544,68 puntos)	Estos estudiantes ejecutan procedimientos claramente descritos, incluso aquellos que requieren decisiones secuenciales. Sus interpretaciones son suficientemente sólidas como para la construcción de un modelo simple o para seleccionar y aplicar estrategias de resolución de problemas sencillos. Interpretan y utilizar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonan directamente de ellos. Muestran una cierta capacidad para manejar porcentajes, fracciones y números decimales y para trabajar con relaciones proporcionales. Sus soluciones reflejan que se involucran en la interpretación básica y el razonamiento de los problemas que resuelven.	14,4	23,7
2 (420,07 a menos de 482,38 puntos)	Estos estudiantes Interpretan y reconocen situaciones en contextos que requieren una inferencia directa. Extraen la información relevante a partir de una sola fuente y hacen uso de un único modo de representación. Emplean algoritmos básicos, fórmulas, procedimientos o convenciones para resolver problemas con números enteros. Hacen interpretaciones literales de los resultados.	23,0	22,5
1 (357,77 a menos de 420,07 puntos)	Responden a preguntas que involucran contextos familiares donde toda la información relevante está presente y las preguntas están claramente definidas. Identifican información y llevan a cabo procedimientos de rutina de acuerdo a las instrucciones directas en situaciones explícitas. Llevan a cabo acciones que son casi siempre evidentes y se deducen inmediatamente de los estímulos dados.	26,5	15,0
Debajo del nivel 1 (menos de 357,77 puntos)	Los estudiantes en este nivel realizan tareas matemáticas muy directas tales como la lectura de un valor en un gráfico bien identificado o en una tabla en la que las etiquetas coinciden con las palabras en el estímulo y la pregunta, con criterios de selección claros y la relación entre la representación y los aspectos del contexto descrito evidentes. Realizan operaciones aritméticas con números enteros, siguiendo instrucciones claras y bien definidas.	29,2	8,0

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE MATEMÁTICA EN PISA 2012

ELENA, LA CICLISTA



Elena acaba de comprar una nueva bicicleta con un velocímetro situado en el manillar.

El velocímetro le indica a Elena la distancia que recorre y su velocidad promedio del trayecto.

Pregunta 1: ELENA, LA CICLISTA

Durante un trayecto, Elena hizo 4 km durante los 10 primeros minutos y luego 2 km durante los 5 minutos siguientes.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A La velocidad promedio de Elena fue mayor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- B La velocidad promedio de Elena fue la misma durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- C La velocidad promedio de Elena fue menor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- D No se puede decir nada sobre la velocidad promedio de Elena a partir de la información facilitada.

Esta actividad refiere a una persona, Elena, que realiza distintos viajes en bicicleta. El hecho de referirse a una persona en particular coloca a la actividad en la categoría de contexto *personal*. La pregunta apela a la relación entre la distancia, el tiempo y la velocidad, por lo que pertenece a la categoría de contenido de *cambio y relaciones*.

La pregunta 1 es de formato de *múltiple opción simple* y requiere comparar las velocidades alcanzadas al recorrer 4 kilómetros en 10 minutos, frente a la lograda al recorrer 2 km en 5 minutos. Exige la comprensión matemática precisa de que la velocidad es una razón entre dos magnitudes: distancia recorrida y tiempo empleado, por lo que lo central para responder a la pregunta es el concepto de proporcionalidad e implica *emplear conceptos matemáticos, hechos, procedimientos y razonamientos*.

Esta pregunta se puede resolver apelando a una noción simple de proporcionalidad al reconocer que se pasa de una determinada distancia al doble, para lo que se emplea también el doble de tiempo (de 2 km a 4 km que se recorren en 5 minutos y 10 minutos respectivamente). En consecuencia, en esta pregunta que corresponde al Nivel 2 de la escala de desempeños, con 440 puntos, los estudiantes demuestran una comprensión muy básica del manejo de proporciones y de que si distancia y tiempo están en la misma proporción, entonces la velocidad es la misma. Sin embargo, los estudiantes pueden responder con acierto a la pregunta siguiendo un camino más complicado, por ejemplo, calculando las velocidades medias de ambos recorridos (24 km/h). Al ser una pregunta de múltiple opción, no hay forma de tener información sobre el método de solución utilizado por el estudiante. La respuesta correcta es la opción B (velocidad media de Elena fue la misma en los primeros 10 minutos y en los próximos 5 minutos). En el caso de Uruguay casi el 55% de los estudiantes la contestó correctamente. Cabe destacar que se observan diferencias estadísticamente significativas entre el desempeño de los varones y las niñas, con un 9% a favor de los primeros; es probable que el tema velocidad y la implicancia de la bicicleta tengan incidencia en estos resultados. El rango de respuesta correcta a nivel de los países participantes está entre el 40 y el 67%, sin embargo se destaca un país con el 81% de respuesta correcta para esta pregunta.

Como puede observarse en la siguiente tabla, respecto de los porcentajes de respuesta correcta para esta pregunta, la diferencia entre Uruguay y la OCDE es apenas 2% a favor de Uruguay. Las opciones de respuesta evidencian la misma distribución en el sentido de las opciones más elegidas. Esta pregunta resultó de baja omisión, pero igualmente en Uruguay ese valor duplica al de la OCDE. El distractor que acumula más porcentaje de respuesta es la opción A en la que, probablemente, el hecho de que tanto la distancia como el tiempo empleado son mayores en el primer tramo con respecto al segundo hacen que una mirada rápida no llegue a analizar lo que eso implica y produce que se elija como opción de respuesta. Las otras dos opciones de respuesta tienen bajos porcentajes de elección.

PM957: Elena la ciclista Pregunta 1			
Nivel 2			
Objetivo	Comparar las velocidades en dos trayectos conocidos tiempo empleado y distancia recorrida.		
Contenido	Cambio y relaciones		
Proceso	Emplear		
Contexto	Personal		
Tipo de respuesta	Múltiple opción simple		
	Uruguay	OCDE	
Porcentaje de respuestas correctas	54.9	52.9	
Porcentaje de omisión	5.4	1.9	
Mayor porcentaje de respuesta correcta (*)		80.8	
Mayor porcentaje de omisión de respuesta (*)		7.6	
	Uruguay	OCDE	
Porcentaje de respuestas a cada opción	(A)	24.5	28.9
	(B) CLAVE	54.9	52.9
	(C)	7.9	9.6
	(D)	7.4	6.7

(*) Corresponde a alguno de los 65 países o economías participantes en PISA 2012.

Fuente DIEE – ANEP

Pregunta 2: ELENA, LA CICLISTA

Elena recorrió 6 km hasta la casa de su tía. El velocímetro marcó una velocidad promedio de 18 km/h para todo el trayecto.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A A Elena le llevó 20 minutos llegar a casa de su tía.
- B A Elena le llevó 30 minutos llegar a casa de su tía.
- C A Elena le llevó 3 horas llegar a casa de su tía.
- D No se puede decir cuánto tiempo le llevó a Elena llegar a casa de su tía.

La pregunta 2 corresponde al Nivel 3 de la escala de desempeños, con 511 puntos. Es un ejemplo del proceso *emplear conceptos matemáticos, hechos, procedimientos y razonamientos* y puede ser resuelto razonando en base a proporcionalidad simple, a partir de la comprensión del significado de la velocidad: si 18 kilómetros son recorridos en una hora, entonces para un tercio de la distancia, el tiempo será un tercio de una hora, que es de 20 minutos (por lo tanto la respuesta correcta es que *Elena empleó 20 minutos para llegar a la casa de su tía*). También podría calcularse la respuesta despejando de la fórmula de velocidad, el tiempo.

PM957: Elena la ciclista Pregunta 2**Nivel 3**

Objetivo	Calcular el tiempo empleado para recorrer cierta distancia conocida la velocidad alcanzada en el trayecto		
Contenido	Cambio y relaciones		
Proceso	Emplear		
Contexto	Personal		
Tipo de respuesta	Múltiple opción simple		
	Uruguay	OCDE	
Porcentaje de respuestas correctas	37.6	36.9	
Porcentaje de omisión	8.5	3.7	
Mayor porcentaje de respuesta correcta (*)	70.7		
Mayor porcentaje de omisión de respuesta (*)	8.5		
	Uruguay	OCDE	
Porcentaje de respuestas para cada opción	(A) CLAVE	37.6	36.9
	(B)	22.9	25.6
	(C)	9.7	17.6
	(D)	21.3	16.2

(*) Corresponde a alguno de los 65 países o economías participantes en PISA 2012

Fuente DIEE – ANEP

Al igual que en la pregunta 1, el porcentaje de estudiantes que responden correctamente es levemente superior en Uruguay con respecto a OCDE a la vez que el distractor que acumula mayor porcentaje, luego de la clave, coincide en ambos casos y es la opción que evidencia un error de menor envergadura en lo conceptual. Sin embargo, en Uruguay casi la misma cantidad de estudiantes que eligen esa opción B, eligen la opción D y estos son más del doble de los que eligen la opción C, mientras que en OCDE estas dos últimas opciones recogen casi el mismo porcentaje de población evaluada. Las opciones C y D son las que evidencian el menor logro. Al igual que en la pregunta anterior y si bien la omisión es baja, Uruguay llega a duplicar la omisión de los países de OCDE. Si se observa el panorama entre todos los países que aplicaron esta actividad, el porcentaje de respuesta correcta varía en un rango de entre 30 y 45%, sin embargo uno de los países participantes llega a obtener el 70% de respuesta correcta. También vuelve a observarse un mejor desempeño de los varones respecto de las mujeres, tanto en Uruguay como en OCDE.

Pregunta 3: ELENA, LA CICLISTA

Elena fue en bicicleta desde su casa al río, que está a 4 km. Le llevó 9 minutos. Volvió a casa por una ruta más corta de 3 km, que solo le llevó 6 minutos.

¿Cuál fue la velocidad promedio de Elena, en km/h, en su trayecto de ida y vuelta al río?

Velocidad promedio del trayecto: km/h

La pregunta 3 requiere una comprensión del significado de la velocidad media, para lo que es necesario vincular el tiempo total empleado con la distancia total recorrida. La velocidad media no se puede obtener calculando el promedio de las velocidades, a pesar de que en este caso específico la respuesta incorrecta (28,3 km/h) que se obtiene promediando las velocidades (26,67 km/h y 30 km/h) no es muy diferente de la respuesta correcta de 28 km/h. Si se tiene presente el esquema de la descripción del marco de la evaluación, en esta oportunidad se da un problema contextualizado que requiere ser comprendido para poder ser formulado a nivel matemático. Esto implica la activación de las capacidades matemáticas fundamentales de matematización y razonamiento, así como de la argumentación al hacer uso del lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones en el proceso de búsqueda de la respuesta.

Una opción para abordar la actividad es considerar el tiempo total ($9 + 6 = 15$ minutos) y la distancia total ($4 + 3 = 7$ km) para plantear posteriormente la proporción que permite obtener la distancia que se recorre en una hora (7 km se recorren en la cuarta parte de una hora por lo que para recorrer 28 km se emplea 1 hora). Esta pregunta se clasifica dentro del proceso *emplear conceptos matemáticos, hechos, procedimientos y razonamientos* porque se considera que la mayor parte de la demanda cognitiva surge de la definición matemática de la velocidad media y, posiblemente, también de la conversión de unidades, sobre todo para los estudiantes que usan la fórmula velocidad-distancia-tiempo. Esta es una de las preguntas más difíciles del banco de ítems, y se ubica en el Nivel 6 en la escala de competencia con un puntaje de 697 puntos.

PM957: Elena la ciclista Pregunta 3		
Nivel 6		
Objetivo	Calcular la velocidad media de dos trayectos conocidas las dos distancias recorridas y los tiempos empleados	
Contenido	Cambio y relaciones	
Proceso	Emplear	
Contexto	Personal	
Tipo de respuesta	Abierta de respuesta restringida	
	Uruguay	OCDE
Porcentaje de respuestas correctas	6.8	5.8
Porcentaje de omisión	29.5	15.6
Mayor porcentaje de respuesta correcta (*)	21.6	
Mayor porcentaje de omisión de respuesta (*)	33.9	

(*) Corresponde a alguno de los 65 países o economías participantes en PISA 2012

Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

En esta pregunta la omisión llega a valores mucho más altos. En Uruguay casi 3 de cada 10 estudiantes omiten responderla, mientras que en OCDE esta proporción de estudiantes disminuye a la mitad. Los porcentajes de respuesta correcta siguen siendo similares pero se repite la leve diferencia a favor de Uruguay. Al analizar el panorama general, se observa que el rango de porcentaje de respuesta correcta está entre 3 y 13% pero el mismo participante que se escapa de la norma para las preguntas anteriores también lo hace en esta, llegando a totalizar casi el 22 % de respuestas correctas. En el caso de esta pregunta no se observan diferencias entre el desempeño de varones y chicas.

Recorriendo el total de la unidad Elena la ciclista, se puede apreciar un indicio de la creciente dificultad de las tres preguntas al observar las estrategias generales que permiten resolverlas. En la pregunta 1, se comparan dos razones, en la pregunta 2, la estrategia de solución implica pasar de los datos de velocidad y distancia, al tiempo incluyendo la conversión de unidades. En la pregunta 3, las cuatro cantidades tienen que ser combinadas de una manera que los estudiantes a menudo encuentran contraria a su intuición. En lugar de combinar la información de distancia-tiempo para cada viaje, se requiere combinar las dos distancias y los dos tiempos, dando una nueva distancia y tiempo, y la velocidad promedio. En las soluciones más elegantes, la aritmética requerida es simple, pero en la práctica a menudo los estudiantes aplican cálculos más complicados y menos intuitivos.

La omisión de respuesta en las actividades de Matemática en PISA 2012

En este ciclo 2012 de la evaluación, integraron la prueba 84 ítems de Matemática, de los cuales 35 corresponden al conjunto de actividades que se repiten en los distintos ciclos, de forma de hacer posible la comparabilidad de resultados. El resto de las actividades fue especialmente diseñado para esta edición de la evaluación en la que Matemática ha sido el foco.

Un aspecto relevante para el análisis de las actividades de prueba es la omisión de respuesta. Uruguay registra una alta omisión en cualquiera de las áreas evaluadas en todos los ciclos en que se ha aplicado la evaluación PISA.

En 2012, el porcentaje de respuesta omitida en el total de ítems de la prueba es muy variable, ya que abarca un rango de entre el 2% para las preguntas menos omitidas hasta el entorno del 70% para las dos preguntas con mayor omisión. Casi 60 preguntas de las 84 que formaron parte de las actividades de la evaluación tienen menos del 25% de omisión de respuesta; es decir que, como máximo, no fueron contestadas por uno de cada cuatro estudiantes. Sin embargo, se detectan 9 actividades que registran una omisión que está entre el 50 y el 75%, lo que significa que entre 2 y 3 estudiantes de cada cuatro omitió responder a esas preguntas.

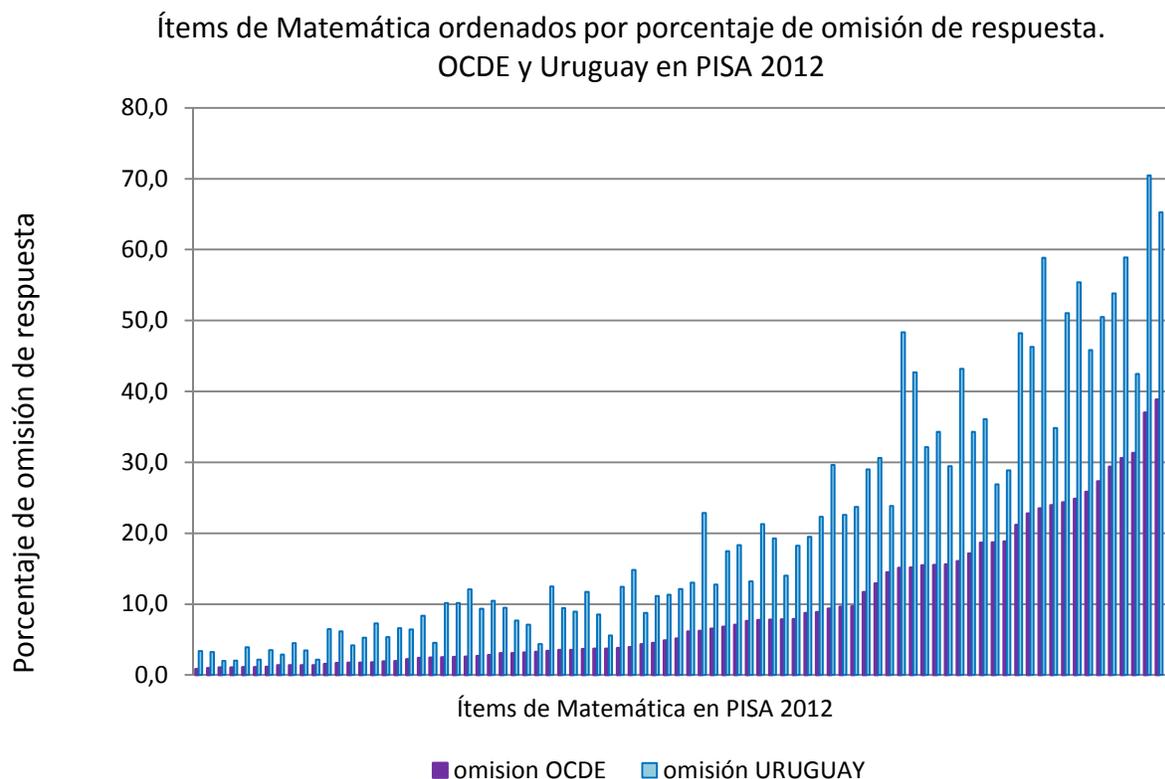
A continuación se aborda el problema de la omisión de respuesta desde distintas ópticas, por un lado, en el contexto internacional y por otro, desde las características de las actividades.

La omisión de respuesta en el contexto internacional

Los estudios sicométricos que se realizan a partir de la aplicación de las pruebas PISA utilizan la Teoría de Respuesta al Ítem que es un modelo matemático con base probabilística que, entre otras cosas, permite generar la escala de niveles de desempeño. Como un complemento a estos análisis, en los párrafos siguientes se presentan los resultados analizados en el marco de la Teoría Clásica de los Tests, por considerar un aporte importante al estudio de las actividades de prueba. Este modelo estadístico utiliza el porcentaje de respuesta correcta que registran las preguntas de una prueba como parámetro de la dificultad de la pregunta.

La primera mirada que se realiza es qué ocurre con la omisión de respuesta en Uruguay y en el promedio de países de OCDE. Se ordenaron los ítems según el porcentaje de omisión que registra el promedio de países de OCDE y se compararon, uno a uno, con el que se registró en Uruguay. Como muestra el gráfico siguiente, existe un patrón similar de omisión de respuesta entre Uruguay y OCDE, en el sentido de que, en general, las preguntas más omitidas en Uruguay también son las más omitidas por los estudiantes de los países de la OCDE. Sin embargo, lo llamativo es que en Uruguay la omisión de respuesta supera ampliamente la de OCDE, llegando en casos puntuales, a quintuplicarla.

Gráfico 11



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

Solo en 4 ítems, de los 84, Uruguay y OCDE tienen el mismo porcentaje de omisión; pero en poco más de la mitad del total de ítems Uruguay tiene el doble de omisión que OCDE; más aún, en el 30% de los ítems Uruguay triplica la omisión que registra OCDE, en el 13% la cuadruplica e incluso en un ítem llega a quintuplicarla.

Aunque el porcentaje de omisión en Uruguay es muy elevado, cabe destacar que existen países que tienen una omisión aún mayor. Se calculó para todos los países participantes el promedio del porcentaje de omisión de respuesta del total de los ítems de la prueba. En el caso de Uruguay dicho promedio llega casi al 20%, a la vez que Argentina tiene un valor similar, apenas tres décimas por encima de la de Uruguay; mientras que Montenegro llega a casi el 23% y Albania es el país que registra la mayor omisión en promedio, 27%. En sentido opuesto, Rumania es el país en el que se detecta un menor porcentaje de omisión promedio en el total de preguntas de la prueba, apenas el 1,4%, seguido de la economía de Shanghái-China y países como Holanda, Estados Unidos, Singapur, Vietnam, la economía de Hong Kong-China cuyos promedios de omisión de respuestas son inferiores al 5%.

Sin embargo, una baja omisión no siempre se asocia a un alto porcentaje de respuesta correcta en las actividades de prueba. El mismo análisis realizado para la omisión se realizó para el porcentaje de respuestas correctas por país y economía participante. Si bien Rumania tiene el más bajo porcentaje de omisión, también tiene un porcentaje promedio de respuesta correcta bastante por debajo del que alcanzan participantes como Shanghái-China, Singapur, Hong-Kong-China que rondan entre el 60 y el 70%. Un caso intermedio entre estas situaciones extremas es el caso de Finlandia cuya omisión promedio es del 8% y el promedio de respuesta correcta es del 54%. Esto significa, considerando todas las actividades de la prueba, que en promedio, son 9 de

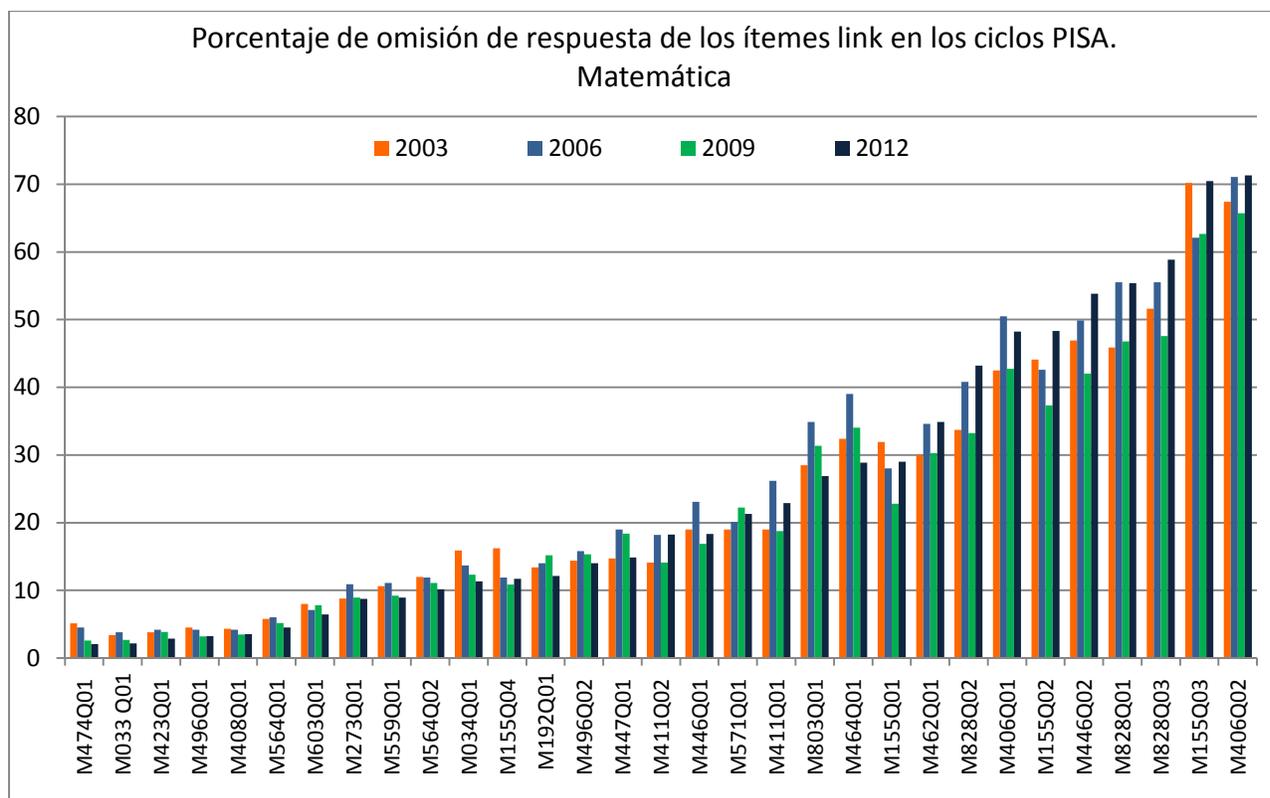
cada 10 diez estudiantes que sí responden a cada una de las actividades de la prueba y algo más de la mitad de los estudiantes, en promedio, las responden correctamente. En Uruguay, si bien se constatan los más altos promedios de omisión, no es de los países que tienen menor porcentaje de respuesta correcta. Catorce países tienen menor porcentaje de respuesta correcta en promedio que Uruguay; es el caso de México, Costa Rica, Brasil, Argentina, Colombia y Perú entre otros.

En Anexo figura un gráfico en el que se presentan los países participantes ordenados por el porcentaje promedio de omisión, en el que además se incluye el puntaje promedio en PISA y el porcentaje promedio de respuesta correcta.

Características de las actividades más omitidas

Una mirada que interesa sobre la omisión de respuestas es su evolución en los distintos ciclos de la evaluación. El hecho de ser cuatro las ediciones de PISA que se han aplicado en Uruguay permite analizar los porcentajes de omisión que registran las actividades que se mantienen fijas en los distintos ciclos (actividades de anclaje). El siguiente gráfico presenta el porcentaje de omisión de estas actividades en los ciclos 2003, 2006, 2009 y 2012 en Matemática, ordenados en sentido creciente de omisión 2012. Como puede observarse, no se evidencia mayor cambio en el patrón de omisión de respuesta a la vez que se destaca la mínima movilidad de la ubicación de los ítems si estos se ordenan en sentido creciente de omisión en cada ciclo.

Gráfico 12



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

Los tres ítems más omitidos en Uruguay son también los más omitidos en OCDE, pero con una diferencia del 30%. A su vez, los diez ítems menos omitidos en Uruguay son también los menos omitidos en OCDE pero en este caso la diferencia de porcentajes es de menos del 3%. El ítem más omitido en Uruguay (M406 Q02) y para el promedio de estudiantes de OCDE alcanza valores de 71% de omisión de respuesta y 40% respectivamente; corresponde a una tarea de respuesta abierta, del proceso formular situaciones matemáticamente, y asociada a un contenido geométrico. Específicamente, presenta un estímulo compuesto por un párrafo, una foto y un esquema de un objeto de la realidad que describe las relaciones que existen entre los elementos que son objetos geométricos familiares (rectángulos y circunferencias) y que forman una estructura más amplia. El estudiante debe deducir la necesidad de calcular la diferencia entre los perímetros de figuras geométricas no convencionales, efectuar el cálculo y responder con el valor hallado.

El siguiente ítem más omitido en Uruguay (M155Q03), con casi el 71% de omisión, es también el segundo más omitido para el promedio de países de OCDE (37%). Esta actividad se sitúa en un contexto científico, con un estímulo presentado en un texto discontinuo, en el que toda la información está en cuatro gráficos no convencionales y en formatos no familiares para los estudiantes. El alumno debe identificar dos de los gráficos dados, elegir en ellos los valores solicitados, estimar un valor en base a la escala de abscisas y calcular un porcentaje; es del formato de respuesta abierta, del proceso emplear conceptos matemáticos, hechos, procedimientos y razonamientos y está asociado a un contenido categorizado en cambio y relaciones.

Omisión de respuesta según el formato de pregunta

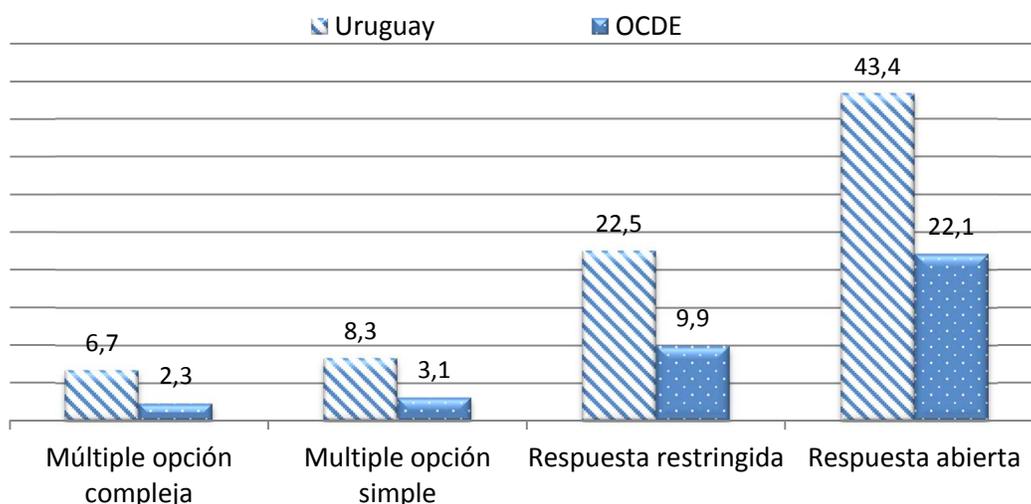
Si se analizan las actividades más omitidas según las dimensiones del marco conceptual de Matemática para PISA 2012, se puede observar que corresponden a actividades de respuesta abierta en las que se requiere que el estudiante elabore una respuesta, explicita su razonamiento o el planteo que fundamenta su respuesta, mientras que las menos omitidas son de múltiple opción. No se encuentra ningún patrón asociado a la omisión con respecto las otras dimensiones del marco.

Sin embargo, si se analiza la omisión calculando el promedio del total de las actividades de prueba para cada una de las dimensiones del marco conceptual se puede decir que en el caso de Uruguay si bien la omisión toma valores porcentuales mayores, sigue el mismo patrón de crecimiento que registra el promedio de países de OCDE.

A continuación se presenta el gráfico que corresponde al promedio de omisión de respuesta para Uruguay y el promedio de países de OCDE para la dimensión formato de respuesta del marco conceptual de Matemática, en PISA 2012.

Gráfico 13

Porcentaje de omisión de respuesta según el formato de pregunta.
Matemática, PISA 2012



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

El promedio de omisión según el formato de respuesta de los ítems evidencia que ésta se llega a sextuplicar según sea un ítem de múltiple opción simple o de respuesta abierta para Uruguay. En el caso del promedio de países de OCDE, la situación aún se acentúa porque llega casi a multiplicarse por diez comparando los mismos formatos pero se parte de porcentajes bastante inferiores a los de Uruguay.

Si se analiza la omisión según la categoría de contenido se puede observar que el promedio de omisión en el caso del contenido *cambio y relaciones* llega a duplicar el de *incertidumbre y datos*, situación que se da en Uruguay y se acentúa para el promedio de países de OCDE. Si se analiza según las categorías de contexto, el promedio de omisión varía en un rango entre 11 y 33% para Uruguay, igual proporción que guardan los mismos contextos en el caso de OCDE.

Para los distintos procesos sobre los que se reportan los resultados el promedio de omisión llega a duplicarse si se trata del proceso *interpretar* o de *formular* en Uruguay; nuevamente en el caso de OCDE esa diferencia se acentúa, pero partiendo de valores menores. Los gráficos siguientes ilustran esta situación. En términos generales se aprecia que la omisión de respuesta se asocia claramente al formato de respuesta; las actividades más omitidas son en las que el estudiante debe elaborar una respuesta o mostrar un planteo, mientras que para las otras dimensiones del marco no se encuentran patrones tan marcados.

Definición de la competencia en Lectura:

La capacidad de un individuo para entender, utilizar, reflexionar y comprometerse con textos escritos, con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar tanto su potencial como sus conocimientos y participar en la sociedad.

Además de la comprensión literal y la decodificación, la competencia en Lectura también involucra interpretación y reflexión así como la habilidad de usar la lectura para alcanzar metas propias en la vida como individuo integrante de una sociedad.

Procesos cognitivos	Contextos	Los textos
<p>Localizar y recuperar información</p> <p>Integrar e interpretar lo leído</p> <p>Reflexionar y evaluar el contenido, la forma y características del texto</p>	<p>Personal</p> <p>Educacional</p> <p>Ocupacional</p> <p>Social</p>	<p>Textos continuos organizados en enunciados y párrafos (narrativos, expositivos, argumentativos, descriptivos, directivos y dialógicos)</p> <p>Textos discontinuos con información en listas, formularios, gráficos o diagramas.</p>

Tabla 3. Descripción de los niveles de desempeño en Lectura

Nivel (puntos)	Descripción de niveles de desempeño en Lectura	URY	OCDE
6 (699 puntos o más)	Realiza múltiples inferencias, comparaciones y contrastes detallados y precisos. Integra información de varios textos. Genera categorías abstractas para las interpretaciones. Evalúa de forma crítica un texto complejo acerca de un tema que no le es familiar, teniendo en cuenta múltiples criterios o perspectivas y aplicando interpretaciones que van más allá del texto. Realiza análisis con precisión en atiende a detalles que no explícitos en los textos.	0,03	4,4
5 (625 a menos de 699 puntos)	Recupera información, ubica y organiza varias informaciones infiriendo qué es relevante en el texto. Crítica o emite hipótesis y recurre a conocimiento específico. Logra una completa y detallada comprensión de un texto de contenido o forma no familiar.	0,9	7,3
4 (553 a menos de 625 puntos)	Ubica y organiza varias informaciones no explícitas. Interpreta el significado de matices de lenguaje en un fragmento. Aplicar categorías en un contexto no familiar. Usa conocimiento formal o público para emitir hipótesis o para evaluar de forma crítica un texto. Demuestra comprensión de textos largos o complejos de contenido o forma no familiar.	5,7	21,0
3 (480 a menos de 553 puntos)	Ubica y reconoce la relación entre varios bloques de información que cumplen múltiples condiciones. Integra fragmentos de un texto para identificar una idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o de una oración. Tiene en cuenta varios elementos al comparar, hace contrastes o clasifica en categorías. Identifica información que no es la más relevante en el texto. Realiza conexiones, comparaciones y explicaciones. Demuestra comprensión del texto en relación a temas familiares y cotidianos.	17,4	29,1
2 (407 a menos de 480 puntos)	Algunas tareas características de este nivel requieren que el lector ubique una o más informaciones que puedan tener que ser inferidas y cumplir varias condiciones. Otras exigen reconocer la idea principal en un texto, comprender relaciones o construir significados dentro de un fragmento limitado del texto cuando la información no es relevante y el lector debe realizar pequeñas inferencias. También pueden incluir comparaciones o contrastes basados en un solo elemento del texto. Las tareas de reflexión, en este nivel, exigen que los lectores realicen comparaciones o varias conexiones entre el texto y sus conocimientos previos.	28,9	23,5
1a (334 a menos de 407 puntos)	Las tareas exigen que el lector ubique uno o más fragmentos independientes de información explícita; reconozca el tema principal o la intención del autor en un texto de tema familiar o realice una simple conexión entre la información del texto y el conocimiento cotidiano. Generalmente, la información requerida en el texto es relevante y escasa; si la hay, no se trata de información que compite. El lector está explícitamente dirigido a considerar factores relevantes en la tarea y en el texto.	25,9	12,3
1b (262 a menos de 334 puntos)	Las tareas exigen ubicar un fragmento único de información explícitamente establecido en un lugar relevante, en un texto corto, de sintaxis simple, de contexto y tipo de texto familiar como una lista narrativa simple. Generalmente, el texto provee al lector datos como la repetición de información, imágenes o símbolos familiares. La información que compite es mínima. En tareas que requieren interpretación, el lector puede tener necesidad de realizar conexiones simples entre fragmentos accesorios de información.	14,7	4,4
Debajo de 1b (menos de 262 puntos)	La prueba no propone actividades que estos estudiantes puedan resolver.	6,4	1,3

UN EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE PRUEBA

EL AVARO Y SU ORO

Una fábula de Esopo

Un avaro vendió todo lo que tenía y compró una pieza de oro, que enterró en la tierra al costado de una vieja pared. Todos los días iba a mirar el sitio. Uno de sus vecinos observó sus frecuentes visitas al lugar y decidió vigilar sus movimientos. Pronto descubrió el secreto del tesoro escondido, y cavando, encontró la pieza de oro, y se la robó. El avaro, en su siguiente visita, encontró el hueco vacío, y tirándose de sus cabellos se lamentó amargamente. Entonces un vecino, al enterarse del motivo de su angustia, lo consoló diciéndole: “Agradece que el problema no es tan grave. Ve y trae una piedra y colócala en el hueco. Imagínate entonces que el oro aún está allí. Para ti será lo mismo, porque cuando el oro estaba ahí, tú no lo tenías ya que no hiciste el más mínimo uso de él”.

EL AVARO Pregunta 1

A continuación encontrarás una conversación entre dos personas que leyeron “El Avaro y su Oro”.



Hablante 1

El vecino era una mala persona. Pudo haberle aconsejado que reemplazara el oro con algo mejor que una piedra.

No, no podía. Que fuera una piedra era importante en la historia.



Hablante 2

¿Qué podría decir el Hablante 2 para respaldar su punto de vista?

El Avaro es un texto narrativo, continuo y pertenece al ámbito de lectura personal. En este caso, este texto fue seleccionado con el fin de ejemplificar los niveles 4 y 1a de los desempeños, en textos continuos. En la aplicación 2009 de este ítem, Uruguay registró un nivel de omisión mayor incluso al de las respuestas correctas. La dificultad de la escritura de la respuesta podía estar motivada por las exigencias del nivel 4, al que se asocia esta pregunta: *construir otra posible respuesta de uno de los interlocutores, creíble y congruente con la lógica de los hechos narrados*. La formulación de la hipótesis debe dar cuenta de haber comprendido lo más implícito en el texto de partida.

El avaro pregunta 1 - EDICIÓN 2009		
Proceso cognitivo	Integrar e interpretar	
Formato de pregunta	respuesta abierta	
Crédito completo	Nivel 4 (569 puntos)	
	Uruguay	OCDE
Porcentaje de respuestas correctas	23,3	30,2
Porcentaje de omisión	26,4	9,1

EL AVARO Pregunta 2

Lee las siguientes afirmaciones y numéralas según el orden de los hechos que se presentan en el texto.

- A. El avaro decidió transformar todo su dinero en una pieza de oro.
- B. Un hombre robó el oro del avaro.
- C. El avaro cavó un hoyo y puso su tesoro allí.
- D. El vecino del avaro le dió que reemplazara el oro por una piedra.

La pregunta 2 de *El avaro* requiere identificar la idea principal en un texto de fácil lectura, sin complejidades léxicas, ordenado cronológicamente en un solo párrafo. Se asocia al nivel 1 de desempeño ya que las tareas que debe ejecutar el lector son de mediana complejidad: captar la totalidad de la historia implica identificar personajes y encadenamiento de hechos y consecuencias. El hecho de restablecer el orden de los enunciados dados en la pregunta, equivale a recuperar la secuencia básica de la historia leída, actividad frecuentemente trabajada en la escolaridad obligatoria. En esa oportunidad (2009) Uruguay registró un alto nivel de aciertos y, junto con OCDE, un escaso porcentaje de omisión.

El avaro pregunta 2 - EDICIÓN 2009		
Proceso cognitivo	Integrar e interpretar	
Formato de pregunta	respuesta múltiple opción	
Crédito completo	Nivel 1 a (372 puntos)	
	Uruguay	OCDE
Porcentaje de respuestas correctas	77	79,6
porcentaje de omisión	2,8	1,7

La omisión de respuesta en las actividades de Lectura en PISA 2012

Características y posibles razones de su omisión

Por tratarse de ítems que no son públicos, debido a que se aplican en cada ciclo para permitir la comparabilidad en el tiempo, no es posible presentarlos tal como aparecen en los cuadernillos de prueba. Para poder explicar la omisión en cada uno de ellos, se presentará una somera descripción de su formato, el tipo de pregunta planteada en ese caso puntual y el proceso cognitivo que se buscaba evaluar con ella.

Cada actividad de prueba está formada por lo que en PISA se denomina *estímulo*, el que se integra por un texto (escrito en párrafos o que combina párrafos e infografía) más las preguntas (o ítems) sobre el contenido.

1. R220Q01 Consiste en un estímulo que se inicia con un texto en párrafos (que en el marco de PISA se identifica como *continuo*) seguido de un mapa y un gráfico. La pregunta sobre este estímulo que ha dado lugar al mayor porcentaje de omisión (respecto de los otros ítems del mismo texto y de los demás ítems omitidos en toda la prueba) solicitaba trazar, en el mapa reservado para ese fin, el recorrido de un grupo expedicionario a partir de lo expuesto en el texto de la primera página. La alta omisión puede deberse a que el trazado exacto de la ruta tenía que ser la evidencia de la puesta en relación de dos fragmentos dentro del mismo texto. Es por esto que el proceso cognitivo involucrado correspondía al segundo de los tres que conforman el marco de la evaluación de la lectura: el de *integrar e interpretar*.

Aparentemente, lo exigido por esta pregunta no está significando una complejidad infranqueable para un adolescente; solo se trata de trazar una ruta sobre un mapa. Por una parte, es cierto que en las clases de Español no se proponen preguntas como esta para evaluar la lectura, pero por otra, la familiaridad y la facilidad de los adolescentes para resolver rápidamente situaciones similares en videojuegos (por ejemplo, salir ilesos al superar obstáculos, optar por caminos más convenientes) no parecería intervenir o al menos no activarse al momento de responder una pregunta como esta.

Con respecto a las respuestas equivocadas, los estudiantes pueden haber leído y entendido el texto en el que se describían las distintas trayectorias realizadas por diferentes grupos de investigadores, pero es posible que no hayan prestado atención cuál de ellas debían trazar exactamente, o no hayan atendido a la presencia, en el mapa, de algunos puntos distractores o que no correspondían a los del trayecto solicitado, o simplemente marcaron un recorrido, sin verificar datos orientadores mencionados en el texto de partida.

Esta pregunta presentó un 53,6 % de omisión en los estudiantes uruguayos contra un 28,1% en los de los países de la OCDE. Por otra parte, las respuestas correctas para la misma pregunta alcanzan solo un 21,7% para Uruguay y un poco más, como casi siempre, para la OCDE, con un 38,5%.

2. R412Q08 Este es un estímulo de los típicamente *discontinuos*, que, en el marco de esta evaluación, supone un documento que combina partes escritas en párrafos y otras con infografías (íconos, gráficos, diagramas, tablas). El tema es interesante pues consiste en la presentación de las diversas lenguas habladas en el mundo y la mención de cuántas han sido descritas y cuáles o cuántas todavía no. Sin embargo, una de sus preguntas es la segunda más omitida entre los uruguayos: 52,3%, con un 27,6% de omisión en países de la OCDE. Consiste en una pregunta que se responde con una producción abierta personal. El estudiante debe leer todo el documento en párrafos más los cuadros que lo acompañan, identificar una incongruencia entre dos pasajes del artículo y en último lugar explicitar en qué consiste tal contradicción, hallada previamente por otro lector. La resolución de esta pregunta supone que el lector debería, una vez más, poder *integrar e interpretar* contenidos del texto leído.

Aun considerando que esta pregunta tampoco es de las más exigentes desde el punto de vista de la lectura, el porcentaje de respuestas correctas es sensiblemente bajo: apenas 22,7% de los estudiantes ofrece una interpretación que puede ser validada como adecuada. Una vez más, en el acierto también se distinguen los resultados de la OCDE: 36,8%, lo que equivale a una diferencia del 14,1%. Con todo, tampoco los estudiantes de los países de la OCDE alcanzan resultados destacados en el acierto a esta pregunta (37,4%).

3. R437Q07 Esta actividad de prueba, que podría ser objeto de abordaje en una clase de Español, es un típico texto narrativo continuo, escrito en el formato clásico en párrafos. Es, además, de las secuencias textuales más trabajadas a lo largo de la escolaridad obligatoria. La pregunta Q07 implica una respuesta abierta de producción. Para lograrla, el estudiante debería *integrar e interpretar*, lo que equivale a estar todavía ubicados dentro del segundo proceso cognitivo que, a esta altura del trayecto educativo del estudiante, debería estar internalizado debido a la alta frecuencia con que se trabaja en las clases, con diferencias, obviamente, en el *cómo*. Es de señalar que si bien, en el ordenamiento de preguntas más omitidas en Uruguay, esta se ubica en tercer lugar (42,8%), sí resulta, desde el punto de vista de lo que hay que hacer con lo leído, la más difícil: desarrollar una interpretación personal creíble y congruente con la historia que se acaba de leer.

Es posible altamente que un adolescente de 15 años pueda expresarse con claridad, sencillez y con relativa facilidad discursiva para dar cuenta de que interpreta, entiende y adopta un punto de vista respecto de un material de lectura. Sin embargo, los resultados muestran que tal situación no es tan evidente. No solo se trata de una pregunta que se omite en un alto porcentaje sino que las veces que se ofrece una respuesta, el nivel de acierto es muy bajo: 3,9%. Este último dato pone de manifiesto que los alumnos leen y hasta entienden, pero al momento de tener que dar una visión personal, justificarla a partir de indicios de un texto y además, escribirla, el proceso queda inconcluso (porque piensan lo que se les pide pero optan por no escribir), insuficiente (porque en caso de escribir, no plantean nada relevante ni siquiera parcialmente) o directamente pasan a otra pregunta que les ofrezca menos esfuerzo cognitivo (pensar el cómo comunicar por escrito lo que están pensando como posible respuesta). El cuadro muestra que el nivel de acierto para la OCDE en esta Q07 tampoco es muy alto, sino apenas de un 14,8%.

4. R404Q10B El texto que genera la pregunta Q10B (y la siguiente Q10A) podría ser objeto de análisis en una clase de enseñanza media pero no de Español. Extraído de una revista de divulgación noruega, su contenido refiere a los cambios fisiológicos que operan en el pasaje a la vida adulta (en particular los patrones del sueño) y también otros factores de índole más social y cultural, como la edad para votar y para conducir. Es decir, este texto resultaría más interesante para un trabajo en asignaturas comprendidas en el área de las ciencias sociales que en Español, por ejemplo, debido a que en él se plantean hasta diferencias culturales específicas. La actividad consiste en escribir una hipótesis acerca de si cambiaría o no un grupo de datos puntuales del texto en caso de cambiar el contexto sociocultural. El alumno no solo tiene que reflexionar sino construir su hipótesis y justificarla evaluando, al mismo tiempo, la forma en que el texto presenta la información. Construir esta respuesta lo lleva a pensar la hipótesis desde su propia realidad. Se trata de activar el proceso cognitivo de nivel 3, que PISA denomina *reflexionar y evaluar*. Evaluar, actividad lingüística exigente, implica evaluar no solo lo que se dice sino cómo se dice. El porcentaje de omisión de esta pregunta Q10B es el doble del de OCDE, en la que se registra un 20,1%, mientras que para Uruguay es de 41,3%. La diferencia de omisión entre ambos es del 21,2%. Al analizar cómo resultó el promedio de aciertos, llama la atención de que para Uruguay, es menor aún que el de omisión: 22,5% y que un 14,9% lo distancia de los países de la OCDE, que registraron un 37,4% de respuestas correctas.

5. R404Q10A También para esta otra pregunta del mismo estímulo, el formato y el propósito inciden como factor que distorsiona o entorpece la respuesta. Los estudiantes tienen que responder en el mismo cuadro que la pregunta anterior, pero a la exigencia del proceso de lectura implicado se le agregan estos otros dos factores mencionados. Resultados: 38% de los estudiantes uruguayos la omiten (en OCDE 18,8%) y solo un 25,6% responde acertadamente, mientras que OCDE se aleja sensiblemente con 46,6%.

6. R466Q02 Este es un texto típicamente funcional, o sea que no forma parte de una propuesta de aula; se lo encuentra, por ejemplo, en folletos de divulgación o de promociones o en publicaciones como revistas o semanarios. Corresponde a un contexto de lectura que PISA identifica como “público” o de la vida social. La pregunta involucrada se clasifica como abierta, y no exige más que identificar datos explícitos, al alcance de cualquier lector. El proceso cognitivo subyacente es el primero del marco de la evaluación: *localizar y recuperar*. Que un elevado 33,8% de los estudiantes no la haya respondido permite señalar que ni siquiera la ausencia de dificultad los llevó a responder; quizás hayan influido la falta de relevancia del tema y de interés del alumno por completar con una respuesta que no le plantea ningún desafío. Los estudiantes de los países de la OCDE la omiten en un 10%.

La facilidad de la tarea y del proceso cognitivo implicado tampoco jugaron a favor para alcanzar respuestas correctas. Uruguay registra apenas un 24,5% y casi el doble la OCDE, con 46,6%.

7. R406Q02 Este es un texto continuo y de tipo narrativo, que también podría corresponder a los que se trabajan en las clases de Español. De las cinco preguntas que se plantean en la prueba sobre este texto, una sola es cerrada o de múltiple opción. La Q02, al igual que las otras tres, implica construir una respuesta personal de interpretación a través del proceso cognitivo 2, *integrar e interpretar*. Esta respuesta exige haber entendido correctamente las relaciones internas de la historia contada para poder exponer una interpretación alternativa a la que ofrece la pregunta para una frase concreta del texto de partida. Un 29,9% de los estudiantes uruguayos omiten esta pregunta; en OCDE, un 16,4%. Casi simétricamente, también un 29,3% responde acertadamente en Uruguay, mientras que en OCDE este índice es del 34,7%.

8. R453Q04 Texto continuo, organizado en seis párrafos introducido cada uno por un subtítulo. También es un texto que pertenece al ámbito público. En la primera parte y desde un estilo más apelativo, se exponen consejos o sugerencias que pueden resultarle útiles a un joven que aspira a obtener un trabajo durante las vacaciones. La pregunta Q04 tiene como propósito captar la diferencia entre una sección específica (el último párrafo) y el resto del texto. Si bien esta se ubica entre los ítems más omitidos (para Uruguay, en este caso, un 27,8 y para OCDE, 11,3%), el porcentaje de respuestas correctas es sensiblemente superior: los uruguayos aciertan en un 40,8% y los de la OCDE en un 62,4%.

9. R453Q06 Casi en imagen especular, esta otra pregunta del mismo texto refleja resultados similares a la anterior. Tanto el tipo de pregunta como su propósito coinciden con los de Q04. Y los porcentajes también: casi el mismo porcentaje de omisión para Uruguay: 27,5%, e idéntico para OCDE: 11,3%. Estos porcentajes de omisión se ven revertidos al observar los de las respuestas correctas: Uruguay asciende al 51,6% de aciertos y los países de la OCDE a 72%. Una vez más, en los aciertos, la distancia entre estos países es del 20,4%.

10. R420Q10 Este texto tiene solo un párrafo introductorio para poder leer el gráfico que le sigue, organizado en tres columnas que corresponden a datos obtenidos en tres ciudades distintas durante una encuesta. Por esta razón este texto podría trabajarse en el ámbito escolar, en particular en asignaturas asociadas con las ciencias sociales. La pregunta es abierta, de producción e involucra el segundo proceso cognitivo (integrar e interpretar). Esta pregunta figura entre las más omitidas (26,9% para Uruguay, y apenas 10% para OCDE) ya que implica manejar datos numéricos (porcentajes) para un aspecto particular de varios que aparecen en cada una de las tres columnas, compararlos entre los que figuran, para el mismo aspecto, en las tres ciudades y finalmente extraer una conclusión que se traduce lingüísticamente en una oración comparativa. Esta puede ser una de las razones para la omisión. Por otra parte, es posible señalar que, durante el proceso de corrección, una de las particularidades de los estudiantes uruguayos que escribieron su respuesta, independientemente del acierto o del error, es la dificultad para expresar correctamente una comparación, en particular cuando en ella se tiene que incluir una oración subordinada. O bien responden con una sintaxis simple y desde el sentir personal (alejándose de la consigna, que solicitaba incluir los datos del gráfico) o

toman los datos pero no resuelven completamente o adecuadamente la comparación, tanto en lo lingüístico como en lo discursivo.

A continuación se presentan los porcentajes de omisión en Uruguay y la OCDE y los de respuestas correctas para los mismo ítemes omitidos.

Cuadro 6. Porcentaje promedio de omisión en lectura 2012, Uruguay y OCDE

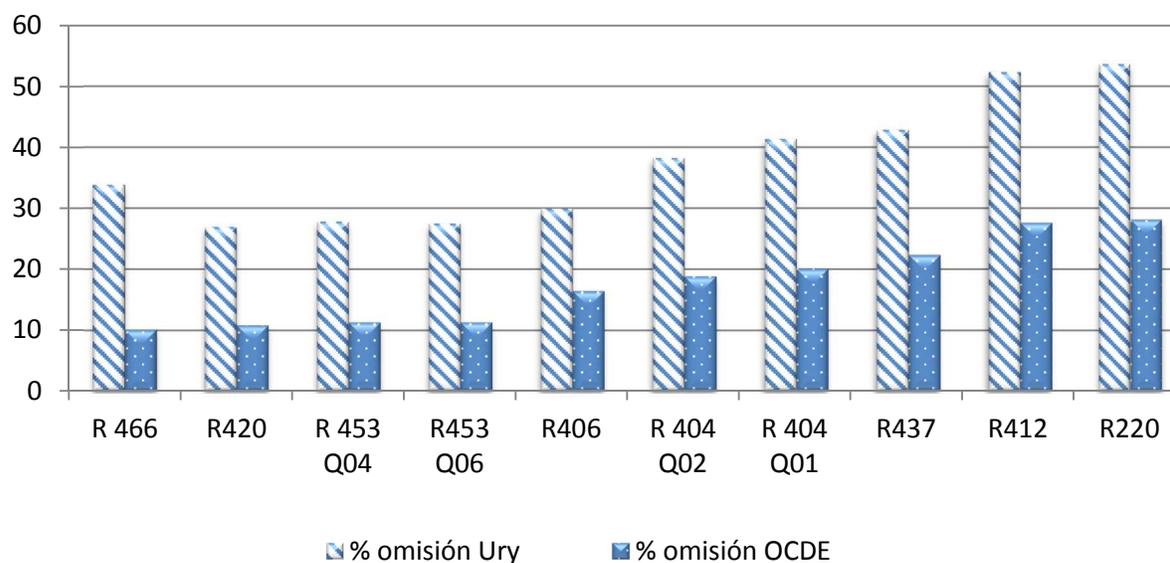
Ítem	Omisión		Porcentaje de respuesta correcta		Proceso cognitivo
	URY	OCDE	URY	OCDE	
R220 Q01	53.6	28.1	3.9	14.8	Integrar e interpretar
R412 Q08	52.3	27.6	22.5	37.4	Integrar e interpretar
R437 Q07	42.8	22.3	25.6	46.6	Integrar e interpretar
R404 Q10B	41.3	20.1	24.5	44.3	Reflexionar y evaluar
R404 Q10A	38.2	18.8	29.3	34.7	Reflexionar y evaluar
R466 Q02	33.8	10.1	40.8	62.4	Localizar y recuperar
R406 Q02	29.9	16.4	51.6	72	Integrar e interpretar.
R453 Q04	27.8	11.3	39	73.5	Reflexionar y evaluar
53 Q06	27.5	11.3	21.7	38.5	Reflexionar y evaluar
R420 Q10	26.9	10.8	22.7	36.8	Integrar e interpretar

Fuente: Programa PISA Uruguay ANEP-DIEE

El siguiente gráfico permite visualizar la situación de Uruguay compara con el promedio de los países de la OCDE en los ítemes que presentaron mayor omisión en la prueba 2012.

Gráfico 14

Ítemes con mayor porcentaje de omisión en Uruguay y OCDE. Lectura PISA 2012

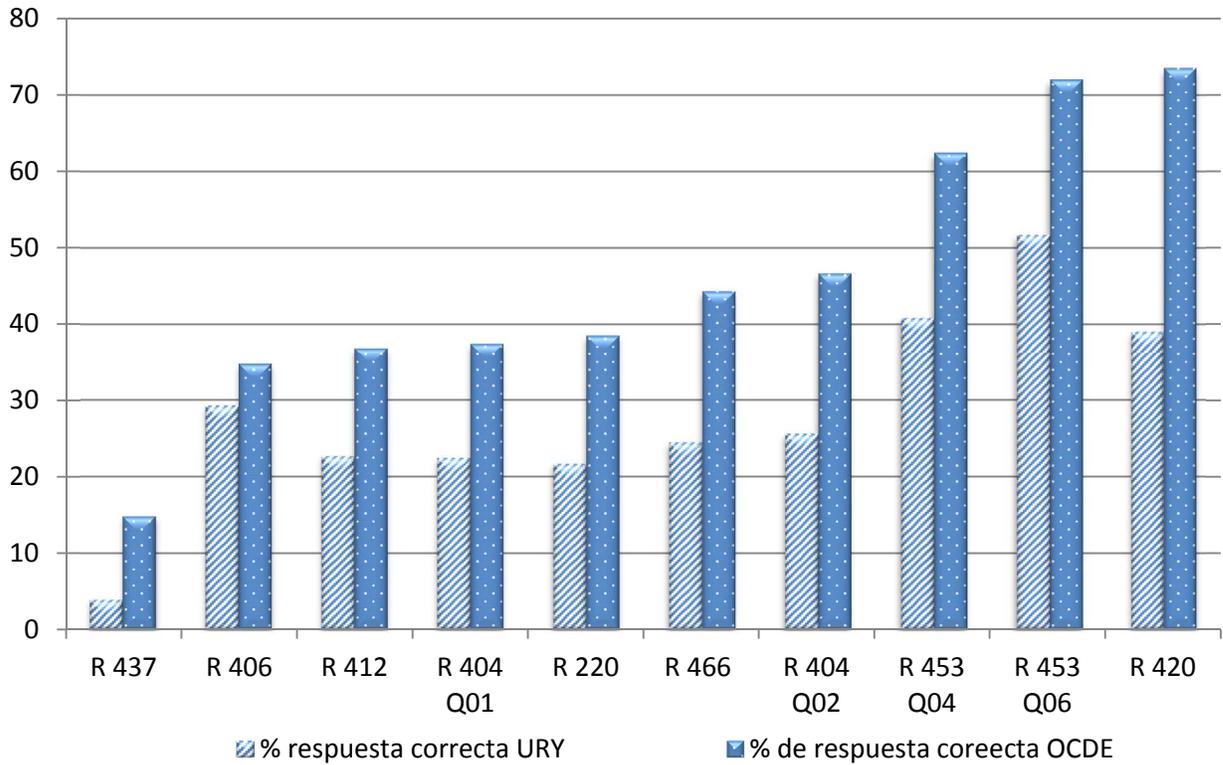


Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Estos ítems son los que registraron para esta edición de la prueba los porcentajes más altos de omisión. Todos ellos coinciden en que partían de una pregunta abierta que esperaba una respuesta de producción e incluso, en algunas de ellas, con justificación.

Gráfico 15

Porcentaje de respuesta correcta de Uruguay y OCDE para los ítems más omitidos en 2012



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Definición de la competencia en Ciencias:

La capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en evidencias sobre cuestiones relacionadas con la ciencia.

Además, involucra la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología estructuran nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas sobre la ciencia como ciudadano reflexivo.

Procesos cognitivos	Contextos	Los contenidos
<p>Identificar cuestiones científicas</p> <p>Describir, explicar o predecir fenómenos basados en conocimientos científicos.</p> <p>Interpretar evidencias y conclusiones científicas</p> <p>Utilizar evidencias para tomar y comunicar decisiones</p>	<p>Personal</p> <p>Social</p> <p>Mundial</p>	<p>Conocimientos de la Ciencia en Sistemas vivos, físicos, de la Tierra y el espacio y Sistemas tecnológicos.</p> <p>Conocimientos acerca de las Ciencias en investigaciones y explicaciones científicas</p>

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Tabla 4. Descripción de los niveles de desempeño en Ciencias

Nivel (puntos)	Descripción de niveles de desempeño en Ciencias	URY	OCDE
6 (a partir de 707,8 puntos)	Identifica, explica y aplica consistentemente conocimiento científico y conocimiento acerca de la ciencia, en variadas y complejas situaciones de la vida. Vincula diferentes fuentes de información y explicaciones y usa evidencia de esas fuentes para justificar decisiones. Demuestra pensamiento y razonamiento crítico avanzado y usa esa comprensión científica para sustentar soluciones en situaciones científicas y tecnológicas no familiares. Usa conocimiento científico y desarrolla argumentos para sustentar recomendaciones y decisiones en situaciones que se centren tanto en lo personal, social o global.	0,05	1,2
5 (633,2 a menos de 707,8 puntos)	Identifica los componentes científicos de muchas situaciones complejas de la vida. Aplica tanto conceptos científicos como conocimiento acerca de la ciencia a esas situaciones. Compara, selecciona y evalúa evidencia científica apropiada para responder a situaciones de la vida. Usa habilidades de investigación bien desarrolladas, relaciona conocimientos apropiadamente y aporta una visión crítica a estas situaciones. Construye explicaciones basadas en evidencia y argumentos basados en sus propios análisis críticos.	1,0	7,2
4 (558,6 a menos de 633,2 puntos)	Trabaja en situaciones que involucran fenómenos explícitos que requieren hacer inferencias acerca del rol de la ciencia o de la tecnología. Selecciona e integra explicaciones desde las disciplinas de la ciencia y la tecnología y conecta estas explicaciones con aspectos de la vida cotidiana. Reflexiona sobre sus acciones y comunican decisiones usando conocimiento y evidencia científica.	5,6	20,5
3 (484,0 a menos de 558,6 puntos)	Identifica cuestiones científicas claramente descritas en diversos contextos. Selecciona hechos y conocimientos para explicar fenómenos y aplicar modelos sencillos o estrategias de investigación. Interpreta y usa conceptos científicos de diferentes disciplinas para aplicarlos directamente. Desarrolla breves comunicaciones usando hechos y toma decisiones basadas en conocimiento científico.	17,1	28,8
2 (409,5 a menos de 484,0 puntos)	Los estudiantes cuyos puntajes los ubican en este nivel tienen el conocimiento científico adecuado para suministrar posibles explicaciones en contextos familiares o inferir conclusiones basadas en investigaciones simples. Son capaces de efectuar razonamientos directos y hacer interpretaciones literales de resultados de investigaciones científicas o de resolución de problemas tecnológicos.	29,3	24,5
1 (334,9 a menos de 409,4 puntos)	En este nivel los estudiantes tienen un conocimiento científico tan limitado que solamente pueden aplicarlo a escasas situaciones que sean familiares. Pueden presentar explicaciones científicas que son obvias y deducibles concretamente de evidencia que ha sido brindada.	27,2	13,0
Bajo 1 (menos de 334,9 puntos)	La prueba no propone actividades que los estudiantes que se ubican en este nivel puedan resolver.	19,7	4,8

EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico constante, pero moderado, es bueno para nuestra salud.

**EJERCICIO FÍSICO** Pregunta 1

¿Cuáles son las ventajas del ejercicio físico constante? Encierra en un círculo “Sí” o “No” por cada afirmación.

¿Es ésta una ventaja del ejercicio físico constante?	¿Sí o No?
El ejercicio físico ayuda a prevenir enfermedades del corazón y de la circulación.	Sí / No
El ejercicio físico conduce a una dieta sana.	Sí / No
El ejercicio físico ayuda a evitar el sobrepeso.	Sí / No

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Las tres **respuestas correctas** en el siguiente orden: Sí, No, Sí.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Formato	Múltiple opción compleja	
Capacidad	Explicar fenómenos científicamente	
Categoría de conocimiento	Sistemas vivos (conocimiento de la ciencia)	
Área de aplicación	Salud	
Contexto	Personal	
Porcentaje de respuestas correctas PISA 2006	OCDE	Uruguay
	52.6%	39.6%
Porcentaje de omisión PISA 2006	0.3%	1.0%
Puntaje PISA 2006	545	
Nivel de desempeño 2006	3	

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Esta es una pregunta de elección múltiple compleja en la que los alumnos deben elegir entre SÍ o NO en cada una de las opciones. Para responder correctamente deben elegir para los tres enunciados Sí, No, Sí, en ese orden. Esto implica que los estudiantes deben aplicar sus conocimientos para explicar algunas ventajas que aporta practicar ejercicio físico, por lo que la pregunta está evaluando la competencia “explicar fenómenos científicamente”. El área de aplicación es la salud y el contexto es personal. Su nivel de dificultad es superior a la media y la sitúa en la parte superior del Nivel 3 de la escala. En este nivel, los estudiantes son capaces de seleccionar los hechos y los conocimientos necesarios para poder explicar fenómenos, interpretar y utilizar conceptos científicos de diversas disciplinas y aplicarlos de forma directa.

EJERCICIO FÍSICO Pregunta 2

¿Qué sucede cuando los músculos se ejercitan? Encierra en un círculo “Sí” o “No” por cada afirmación.

¿Sucede esto cuando los músculos se ejercitan?	¿Sí o No?
Por los músculos fluye una mayor cantidad de sangre.	Sí / No
En los músculos se forman grasas.	Sí / No

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Ambas **respuestas correctas** en el siguiente orden: Sí, No.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Formato	Múltiple opción compleja	
Capacidad	Explicar fenómenos científicamente	
Categoría de conocimiento	Sistemas vivos (conocimiento de la ciencia)	
Área de aplicación	Salud	
Contexto	Personal	
Porcentaje de respuestas correctas PISA 2006	OCDE	Uruguay
	82,4%	72,2%
Porcentaje de omisión PISA 2006	0,6%	2,3%
Puntaje PISA 2006	386	
Nivel de desempeño 2006	1	

Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Este ítem es un ejemplo del Nivel 1 en la competencia “explicar fenómenos científicamente”. Para responder correctamente los estudiantes han de recordar el funcionamiento de los músculos y, por tanto, saber que cuando estos órganos están activos reciben un mayor flujo sanguíneo y que las grasas no se forman cuando estos se ejercitan.

EJERCICIO FÍSICO Pregunta 3

¿Por qué tienes que respirar con mayor frecuencia cuando haces ejercicio físico que cuando descansas?

.....
.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** si afirman que es para eliminar niveles mayores de dióxido de carbono y para suministrar más oxígeno al cuerpo. (*No se acepta “aire” en lugar de “dióxido de carbono” u “oxígeno”*). Por ejemplo:

- Cuando haces ejercicio, tu cuerpo necesita más oxígeno y produce más dióxido de carbono. Eso se logra con la respiración.
- Respirar más rápido permite mayor oxigenación de la sangre y eliminar más dióxido de carbono.

También son correctas aquellas que explican que es para eliminar mayores niveles de dióxido de carbono del cuerpo o para suministrar más oxígeno, pero no ambos. (*No se acepta “aire” en lugar de “dióxido de carbono” u “oxígeno”*).

Por ejemplo:

- Porque debemos deshacernos del dióxido de carbono que se incrementa.
- Porque los músculos necesitan oxígeno [*Esto quiere decir que el cuerpo necesita más oxígeno cuando realiza actividad física (usar los músculos)*].
- Porque el ejercicio físico consume oxígeno.
- Se respira más agitadamente porque se necesita más cantidad de oxígeno en los pulmones. (*Pobrementemente expresado pero reconoce que se necesita más oxígeno*).
- Si se usa mucha energía el cuerpo necesita doble o triple cantidad de aire inspirado. El cuerpo también necesita eliminar el dióxido de carbono.

Son **incorrectas** otras respuestas como:

- Para obtener más aire en los pulmones.
- Porque los músculos consumen más energía. (*No es lo suficientemente específica*)
- Porque el cuerpo necesita oxígeno. (*No se refiere a la necesidad de más oxígeno*).

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Formato	Respuesta construida abierta	
Capacidad	Explicar fenómenos científicamente	
Categoría de conocimiento	Sistemas vivos (conocimiento de la ciencia)	
Área de aplicación	Salud	
Contexto	Personal	
Porcentaje de respuestas correctas PISA 2006	OCDE	Uruguay
	45,2%	33,0%
Porcentaje de omisión PISA 2006	4,7%	10,4%
Puntaje PISA 2006	583	
Nivel de desempeño 2006	4	

Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

En esta pregunta de respuesta abierta los alumnos deben elaborar una explicación acerca de la relación entre el aumento de la frecuencia respiratoria y el aumento de la actividad física. Esto implica que reconozcan que al realizar una actividad física intensa, las células necesitan más oxígeno, o que se necesita eliminar el dióxido de carbono generado. Puesto que deben recordar un concepto referido a la fisiología del cuerpo humano, para poder formular una explicación, la pregunta corresponde a un “conocimiento de la ciencia”, a la categoría “Sistemas vivos”. El área de aplicación es la «Salud» y el contexto es “personal”. Los alumnos han de centrarse en el conocimiento del cuerpo humano para relacionar el intercambio de gases que se produce en los pulmones con el aumento del ejercicio físico. Por tanto, se han de relacionar varias áreas de un conocimiento concreto para elaborar una explicación a este fenómeno, lo que sitúa la pregunta en el Nivel 4.

La omisión de respuesta en las actividades de Ciencias en PISA 2012

La omisión de respuestas en PISA se da cuando los estudiantes no contestan alguna pregunta de la prueba mientras que continúan contestando algunas de las que le siguen. Se diferencian de las preguntas no abordadas porque estas son el conjunto de preguntas que, a partir de un punto de la prueba, el estudiante deja de responder hasta el final. Las preguntas omitidas se tienen en cuenta para calcular el puntaje del estudiante en la prueba, mientras que las no abordadas no se tienen en cuenta para elaborar este puntaje.

La omisión en Uruguay en el contexto internacional

El porcentaje de omisión de respuesta en Uruguay ha sido tema importante en el análisis de los resultados en PISA desde ciclos anteriores. En este sentido, el alto porcentaje de respuestas omitidas en las pruebas impone un estudio de las consecuencias que puede tener en los desempeños globales así como de las causas que llevan a que los estudiantes uruguayos omitan responder a las preguntas propuestas en tal altos porcentajes comparados internacionalmente.

A continuación se presenta una tabla con el porcentaje promedio de omisión para algunos países seleccionados entre los participantes en PISA 2012, así como los porcentajes máximo y mínimo de omisión en cada uno.

Cuadro 7. Porcentaje Promedio de omisión para una selección de países.

Países	Omisión		
	Promedio	Máximo	Mínimo
Shanghái - China	1,5	6,6	0,1
Estados Unidos	1,8	5,5	0,2
Rumania	2,0	6,5	0,4
Hong Kong-China	2,9	12,2	0,1
México	4,4	11,0	1,3
Finlandia	4,6	17,7	0,4
Costa Rica	5,0	13,8	0,5
Nueva Zelandia	5,3	15,5	0,7
Promedio OCDE	6,5	18,9	0,9
España	6,8	24,1	0,8
Portugal	7,2	25,1	0,5
Indonesia	7,2	21,9	0,8
Chile	7,8	23,2	0,7
Colombia	8,4	21,4	2,4
Brasil	8,5	25,4	1,8
Francia	9,3	25,0	0,7
Perú	12,6	33,1	3,9
Argentina	15,6	41,4	2,7
Uruguay	15,7	42,9	2,0
Montenegro	17,1	51,8	1,3
Albania	22,4	52,7	6,2

Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

Nuestro país es uno de los que presenta mayor porcentaje de omisión en la evaluación PISA, junto con Albania y Montenegro. Albania es el país con mayor omisión de todos los participantes y presenta un promedio de 22,4%. Es importante tener en cuenta no solo la medida de tendencia central sino también los extremos de la distribución. En ese sentido Uruguay, con un promedio de omisión de 15,7 % en Ciencias, presenta una actividad con el 42,9 % de omisión (máximo) mientras que la de menor porcentaje de omisión alcanza solo el, 2,0 %.

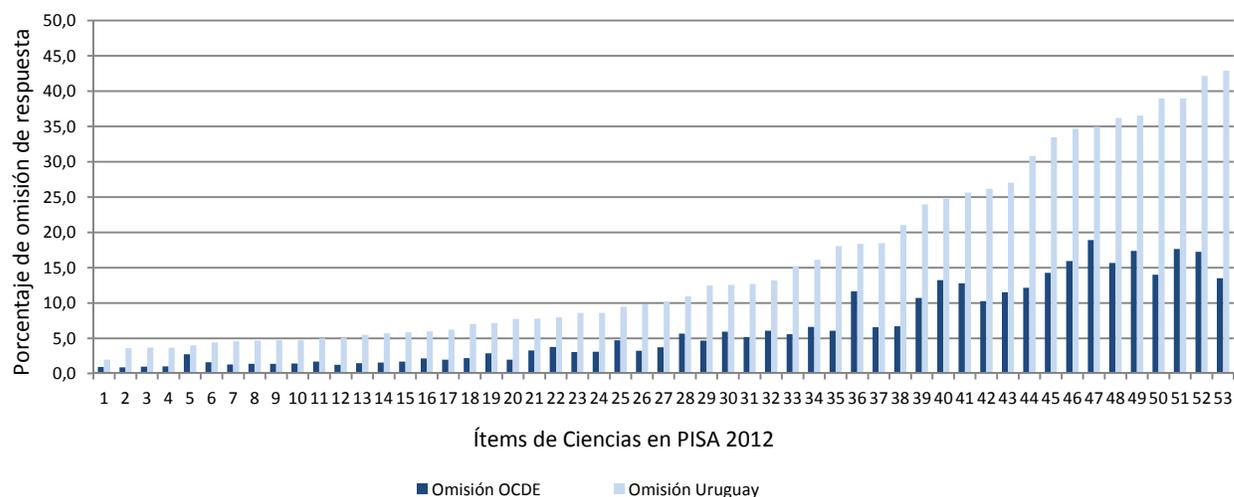
Por otra parte, los países o economías que presentan promedios más bajos de omisión son Shanghái –China (1,5 %), Estados Unidos (1,8 %) y Rumania (2,0%), con un máximo de omisión que no supera el 7%. En promedio los países de la OCDE presentan una media de omisión de 6,5 %.

Si se focaliza en la comparación con el promedio de los países de la OCDE, se puede observar en el gráfico siguiente que, en general, Uruguay presenta para cada ítem una omisión aproximadamente tres veces mayor que la del promedio de la OCDE.

La siguiente comparación de la omisión se realiza a partir del análisis de los 53 ítems de anclaje (aquellos que se aplican en todos los ciclos para asegurar la comparabilidad de los resultados).

Gráfico 16

Ítems de Ciencias ordenados por porcentaje de omisión - Uruguay y OCDE en PISA 2012

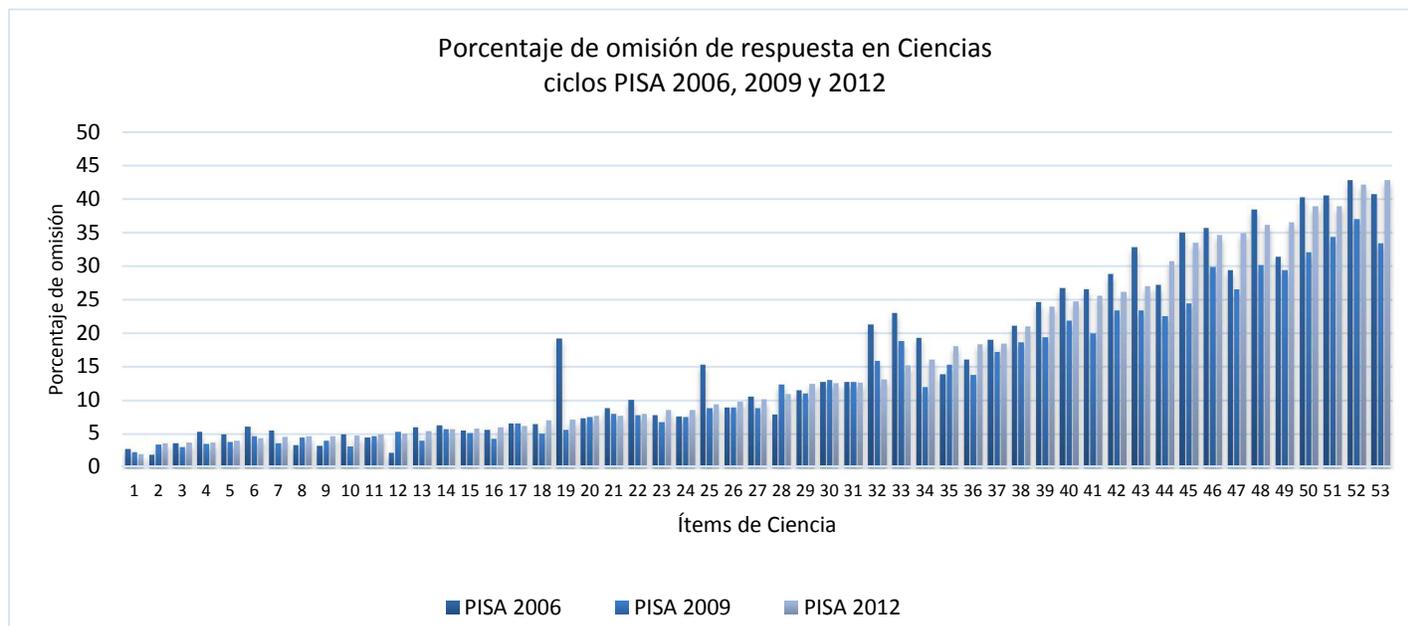


La omisión en Uruguay

Evolución en el tiempo

El porcentaje promedio de omisión en Uruguay a lo largo de tres ciclos consecutivos ha sido relativamente estable: en 2006 fue de 16,2 %, en 2009 levemente inferior (13,5 %) y en 2012 de 15,7 %. Sin embargo, se observa que algunos ítems presentan variaciones en la omisión de ciclo a ciclo.

Gráfico 17



Fuente: Programa PISA Uruguay, DICE-ANEP

Omisión según dimensiones del marco

A continuación se analiza el porcentaje de omisión teniendo en cuenta dos de las dimensiones del marco conceptual y el formato de las preguntas.

Omisión según el agrupamiento de capacidades científicas

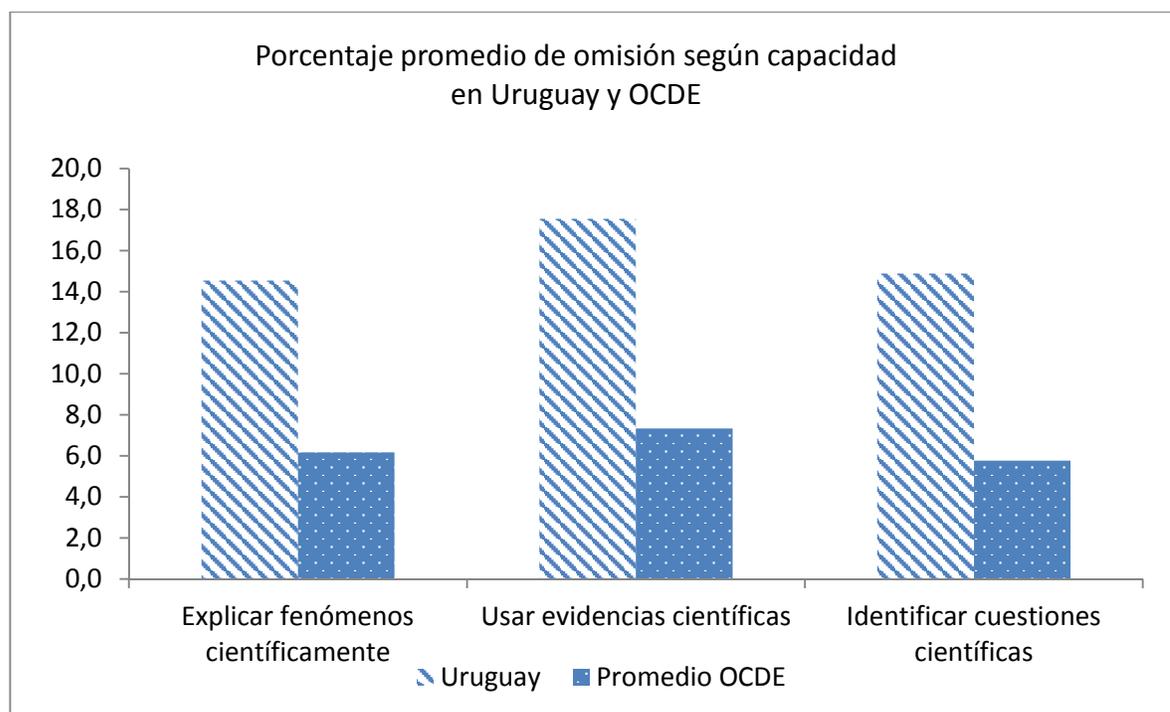
Los porcentajes de omisión promedio para las tres capacidades científicas son similares. La que presenta mayor porcentaje promedio de no respuesta es “usar evidencias científicas” tanto en Uruguay como en la mayoría de los países de la OCDE y la que presenta el menor porcentaje de omisión es “explicar fenómenos científicamente”.

Cuadro 8. Porcentaje promedio de omisión según el agrupamiento de capacidades científicas

Capacidades científicas	Porcentaje promedio de omisión	
	Uruguay	Promedio OCDE
Explicar fenómenos científicamente	14,5	6,2
Usar evidencias científicas	17,6	7,3
Identificar cuestiones científicas	14,9	5,8

Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 18



Fuente: Programa PISA Uruguay, DIEE-ANEP

Omisión según las áreas de conocimientos científicos

La siguiente tabla presenta el porcentaje promedio de omisión para las preguntas que abordan las dos áreas de conocimientos científicos: “conocimientos de la ciencia” (conocimientos disciplinares) y “conocimientos acerca de la ciencia” (conocimientos epistemológicos y procedimentales).

Se observa un patrón de omisión similar al que se aprecia para las capacidades científicas, un poco más del doble de omisión entre Uruguay y el promedio de los países de la OCDE.

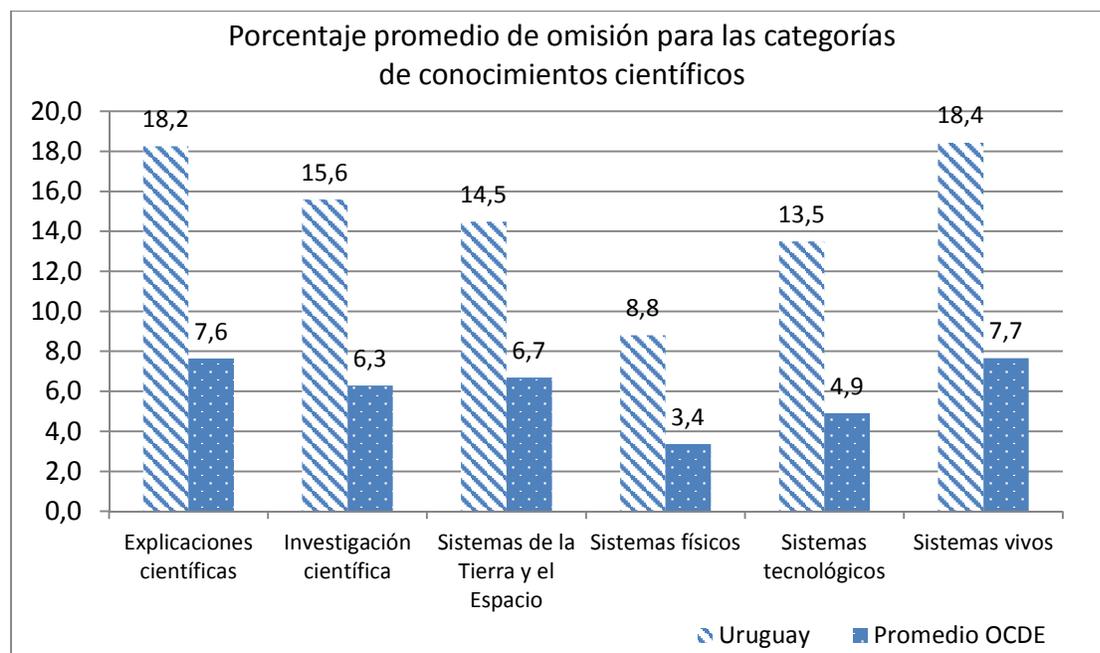
Cuadro 9. Porcentaje promedio de omisión para áreas de contenidos científicos

Conocimientos científicos	Porcentaje promedio de omisión	
	Uruguay	Promedio OCDE
Conocimiento de la ciencia	14,4	6,0
Conocimiento acerca de la ciencia	16,9	6,9

Fuente: ANEP- DICE, sobre datos OCDE PISA 2012

En el siguiente gráfico se desagregan las dos áreas de conocimientos científicos en las categorías: “Explicaciones científicas” e “Investigación científica” para los contenidos metodológicos y epistemológicos, y “Sistemas de la Tierra y el Espacio”, “Sistemas físicos”, “Sistemas tecnológicos” y “Sistemas vivos” para los conocimientos disciplinares.

Gráfico 19



Fuente: ANEP- DICE, sobre datos OCDE PISA 2012

Las preguntas más omitidas, en promedio, son las referidas a los “Sistemas vivos” y a las “Explicaciones científicas”, las menos omitidas son las relacionadas con las asignaturas Física y Química, tanto para Uruguay como para los países de la OCDE.

Omisión según el formato de respuesta

La omisión se puede asociar al formato de respuesta, ya que cuando se analiza este aspecto con el porcentaje promedio de omisión se observa un claro patrón.

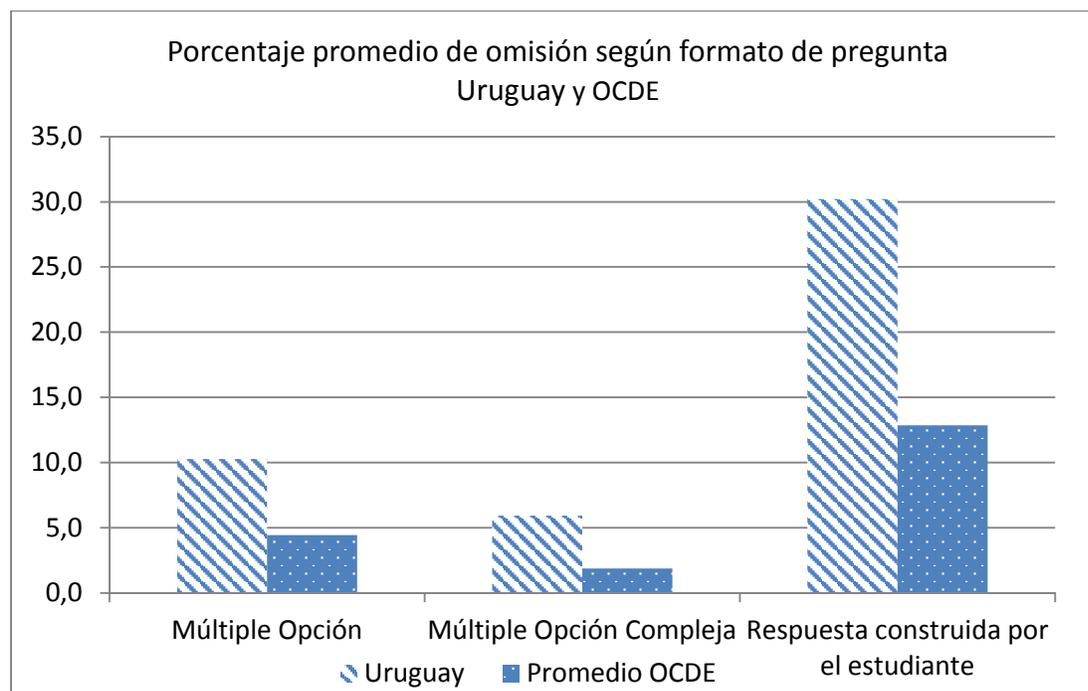
Las preguntas que presentan el mayor porcentaje de omisión son las de respuesta elaborada por el estudiante. En promedio, las respuestas abiertas presentan un 30 % de omisión. Esto podría significar que elaborar una respuesta por escrito constituye un obstáculo para muchos estudiantes y determina que estos elijan no contestar este tipo de preguntas.

Cuadro 10. Porcentaje promedio de omisión según formato de pregunta

Formato	Porcentaje promedio de omisión	
	Uruguay	Promedio OCDE
Múltiple Opción	10,3	4,4
Múltiple Opción Compleja	5,9	1,9
Respuesta construida por el estudiante	30,2	12,8

Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 20



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Descripción de las actividades de la prueba con mayor porcentaje de omisión

Los diecisiete ítems con mayor omisión en Uruguay son de respuesta construida por el estudiante. En la mayoría de estos, los estudiantes deben fundamentar su respuesta basándose en datos científicos que se presentan en diferentes formatos: textos, cuadros o gráficas. En algunas de las actividades, se solicita argumentar a favor de una opinión en una de las preguntas y en otra que se elabore un argumento en contra de la misma opinión, utilizando diferentes datos de la misma fuente de información, lo que constituye una tarea poco común en las aulas, pero muy relevante en la vida cotidiana, pues en variadas ocasiones se presentan decisiones a los ciudadanos en las que a partir de los mismos datos se generan opiniones contradictorias.

Un dato relevante es que se aprecia una correspondencia entre las diez preguntas más omitidas en Uruguay y las diez más omitidas en el resto de los países participantes.

En relación a los conocimientos científicos no se observa un patrón de omisión, ya que si tenemos en cuenta las diecisiete actividades más omitidas, 8 corresponden a Conocimientos de la Ciencia y 9 a Conocimientos acerca de la ciencia.

Con respecto a las capacidades evaluadas, 7 de las 17 preguntas más omitidas están relacionadas con “explicar fenómenos científicamente” y el mismo número corresponde a “usar evidencias científicas”, y 3 a la capacidad “identificar cuestiones científicas”.

Hábitos y actitudes de los estudiantes evaluados en PISA

Además de analizar las habilidades cognitivas de los alumnos de 15 años, PISA también estudia sus habilidades no-cognitivas. Así, indaga sobre diversos aspectos tales como hábitos, actitudes, motivación y estrategias de aprendizaje de los estudiantes, y construye medidas que permiten determinar el grado de compromiso de los estudiantes con el centro educativo, el sentido de pertenencia, la confianza en sí mismos, su grado de apertura para solucionar problemas, su nivel de perseverancia, entre otros.

Explora diferencias comportamentales entre los estudiantes y diferencias en cómo estos abordan el aprendizaje en general y el aprendizaje en Matemática en particular, analiza la motivación para aprender una disciplina y determina si esta es de tipo instrumental o intrínseca.

Por otra parte, la información relevada en PISA permite analizar el grado de estabilidad de estas actitudes y prácticas en el tiempo (2003-2012), y comparar a Uruguay con otros países de la región y del mundo.

Investigar sobre estas habilidades llamadas no-cognitivas, es importante por su eventual relación con el desempeño académico, con la culminación del ciclo educativo o con el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de la vida. Pero también, porque estas habilidades pueden ser tan o más importantes que las habilidades cognitivas para la inserción en el mundo del trabajo y la participación en la sociedad.

A modo de adelanto del Primer Informe de Resultados PISA 2012 que estará disponible el próximo año, se presenta a continuación un conjunto de resultados descriptivos sobre diferentes actitudes, hábitos y motivaciones recogidas en la encuesta a los estudiantes, y una propuesta de agregación de esta información a partir de una serie de índices elaborados por PISA.

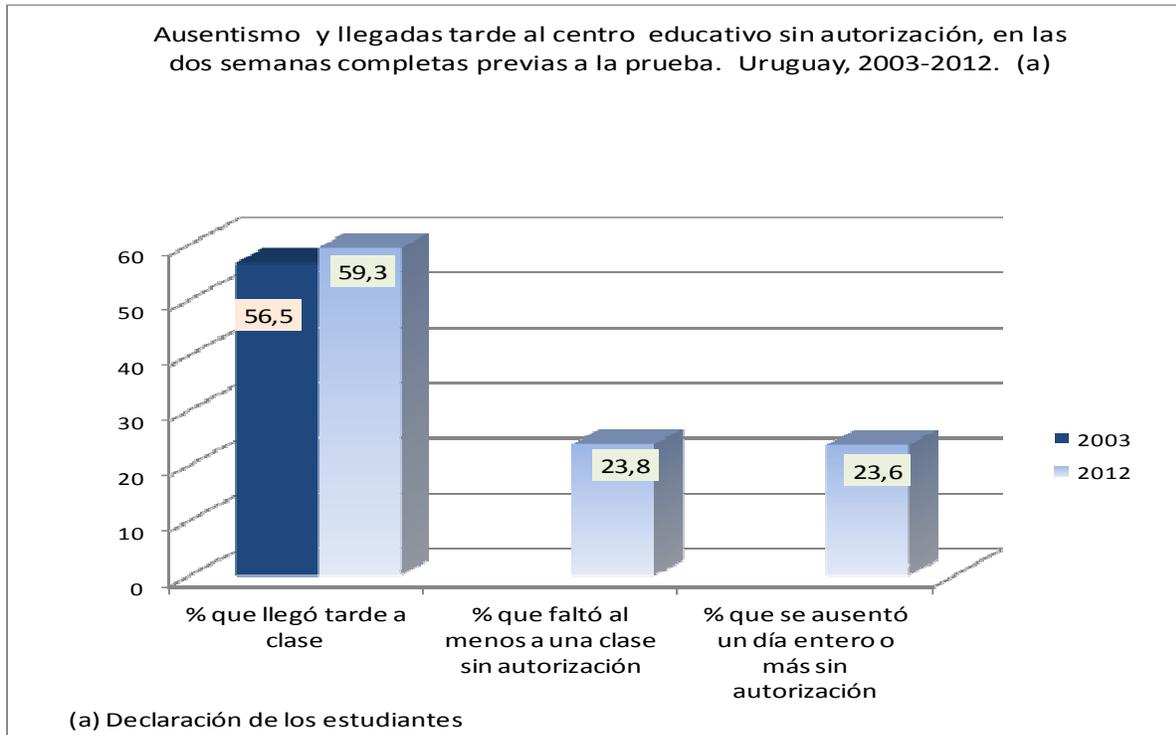
Cuadro: 11. Índices de actitudes y motivación elaborados por PISA

Compromiso con el centro educativo y en el centro ed.	Motivación y confianza en sí mismo	Disposiciones hacia Matemática, Auto – creencias y participación en actividades de Matemática
Falta de puntualidad	Perseverancia	Auto-eficacia en Matemática
Ausentismo (un día entero o algunas clases)	Apertura para solucionar problemas	Ansiedad en Matemática
		Auto-valoración en Matemática
Sentido de pertenencia	Locus de control	Comportamientos en Matemática
		Intenciones en Matemática
Actitudes hacia el centro	Motivación intrínseca e instrumental para aprender Matemática	Normas subjetivas en Matemática

A modo de adelanto del Primer Informe de Resultados PISA 2012, que estará disponible el próximo año, se presenta un conjunto de resultados descriptivos referentes a cada una de las dimensiones que conforman los dos primeros índices presentados en el cuadro precedente.

Al analizar los resultados registrados en las dos primeras variables que componen el Índice de Compromiso con el Centro educativo propuesto por PISA y presentado en la tabla anterior, el nivel de Ausentismo y la Falta de puntualidad, se aprecia que los guarismos registrados en Uruguay (basados en declaraciones de los estudiantes evaluados) son bastante elevados en una perspectiva comparada con otros países, particularmente en relación al porcentaje de alumnos que declaran haber llegado tarde al centro sin autorización en las dos últimas semanas previas a la prueba (casi seis de cada diez estudiantes), aspecto en el que Uruguay se ubica primero en el ranking, seguido de Costa Rica, Portugal, Chile y Perú. Por su parte, los países orientales registran niveles de llegada tarde y ausentismo claramente menores a los observados en Uruguay, la región, los países europeos y los norteamericanos.

Gráfico 21

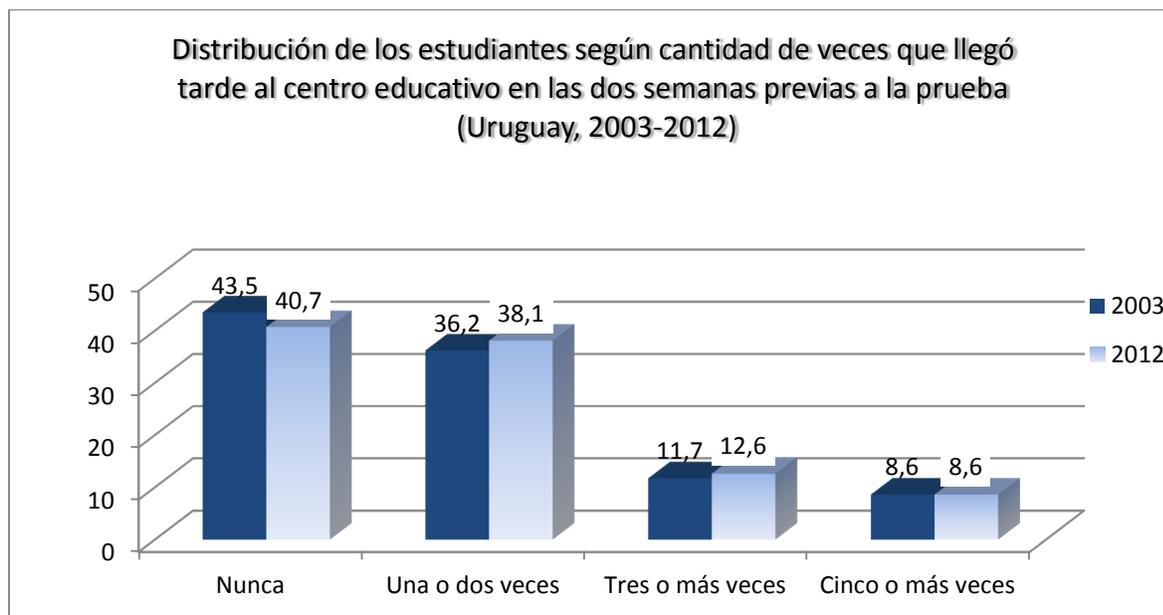


Fuente: Programa PISA Uruguay ANEP-DIEE

La amplia mayoría de los alumnos de Enseñanza Media (76,2), manifestó no haber faltado a ninguna clase en las últimas dos semanas previas a la prueba, en tanto que un 20% sostuvo haberle ocurrido esta situación uno o dos días en las últimas semanas y casi un 5% afirmó que le ocurrió tres veces o más en dicho período.

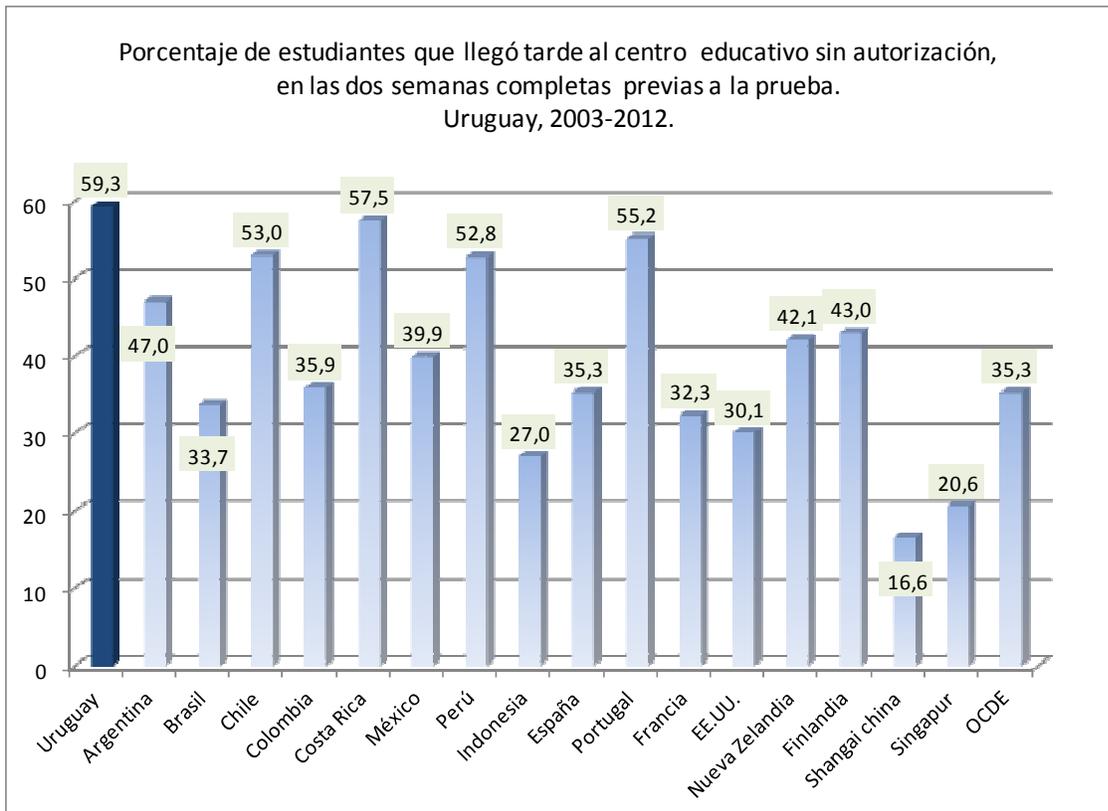
Si bien no se registraron diferencias notorias por género, se aprecia que las adolescentes asisten al centro educativo algo más que los adolescentes.

Gráfico 22



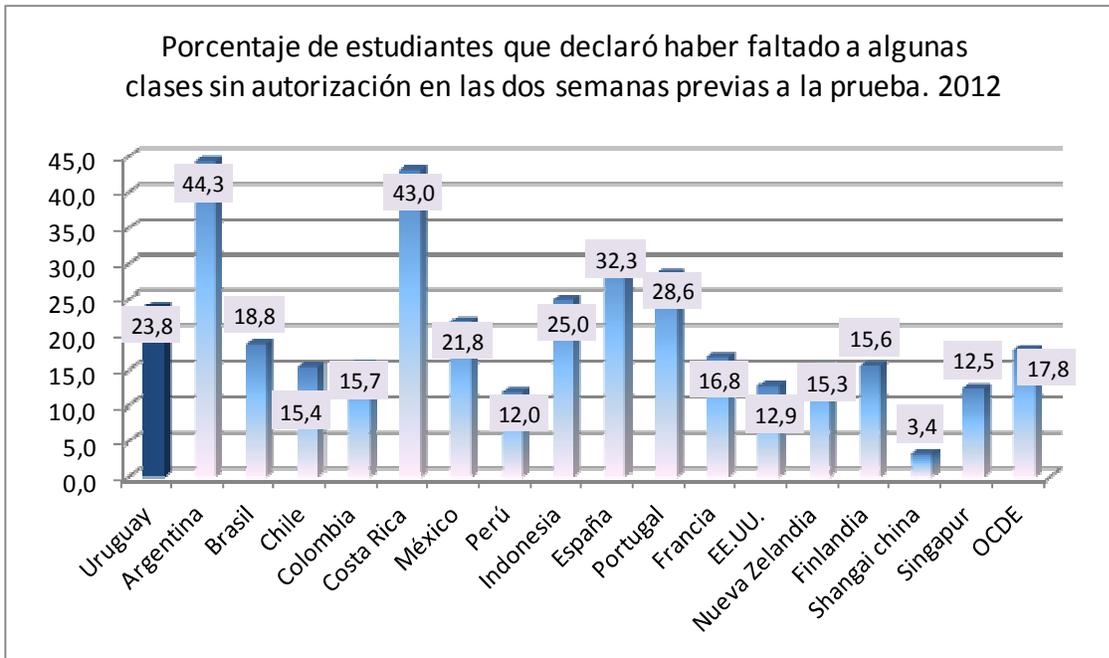
Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 23



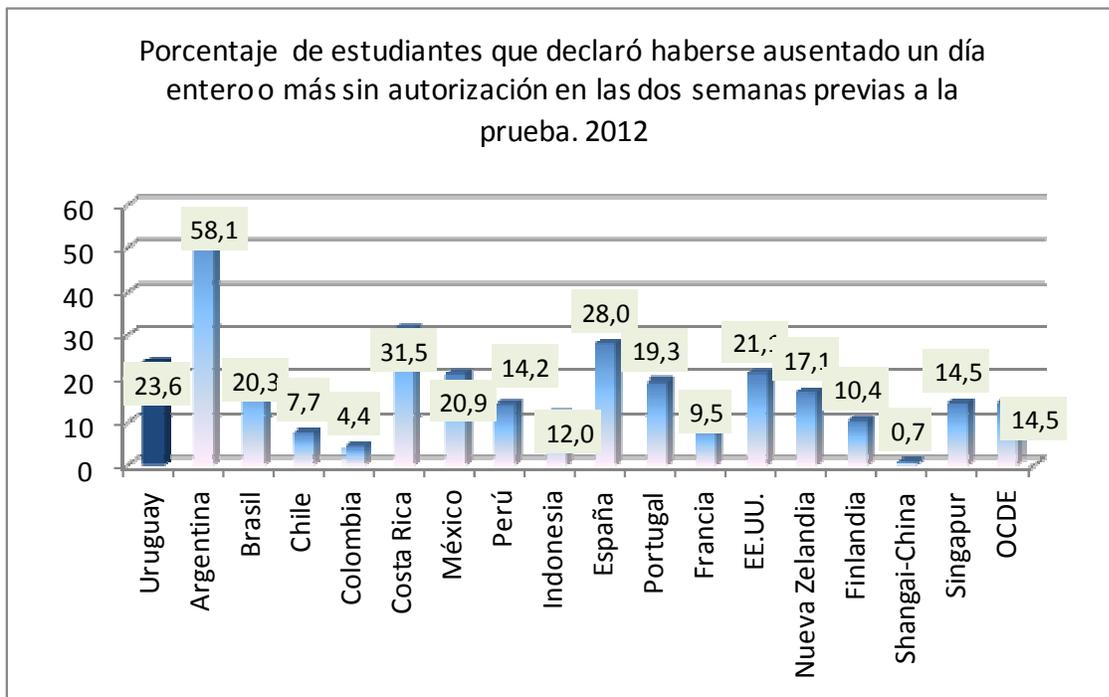
Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 24



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 25

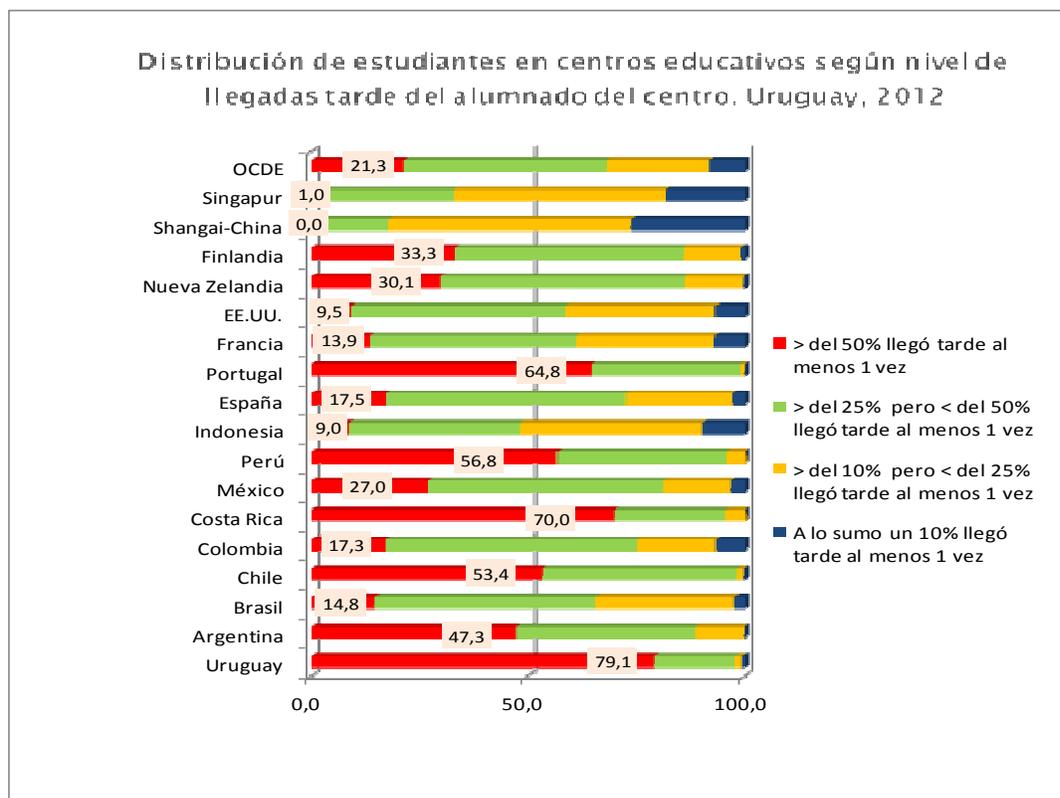


Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

El gráfico siguiente ilustra la distribución de los estudiantes en centros según el nivel de llegadas tarde de su alumnado. Este **nivel de llegada tarde** deviene una característica del centro en el cual aprenden los estudiantes, y entre otros elementos, conforma el **Ambiente de aprendizaje**, otro de los Índices elaborados por PISA, que será presentado en próximos informes de resultados.

En Uruguay, el 79% de los estudiantes concurre a centros educativos en los cuales más de la mitad del alumnado llegó tarde en las dos semanas previas a la prueba PISA aplicada en 2012.

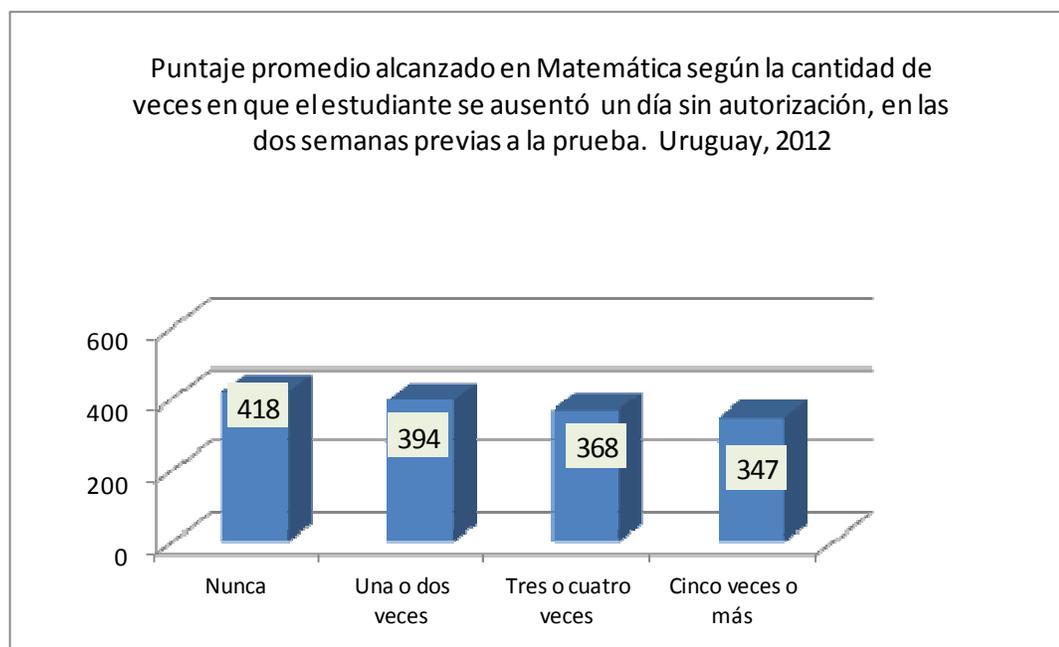
Gráfico 26



Fuente: ANEP- DICE, sobre datos OCDE PISA 2012

Por otra parte, los datos relevados evidencian que existen diferencias considerables en el puntaje promedio en Matemática que obtienen los estudiantes en función de su nivel de asistencia a clase, o de la cantidad de llegadas tarde al centro educativo en las últimas dos semanas previas a la prueba. Se observa que aquellos estudiantes que llegan tarde al centro y aquellos que suelen no asistir a alguna clase o ausentarse el día entero, obtienen un puntaje promedio comparativamente más bajo que el que obtienen los alumnos que declaran asistir regularmente.

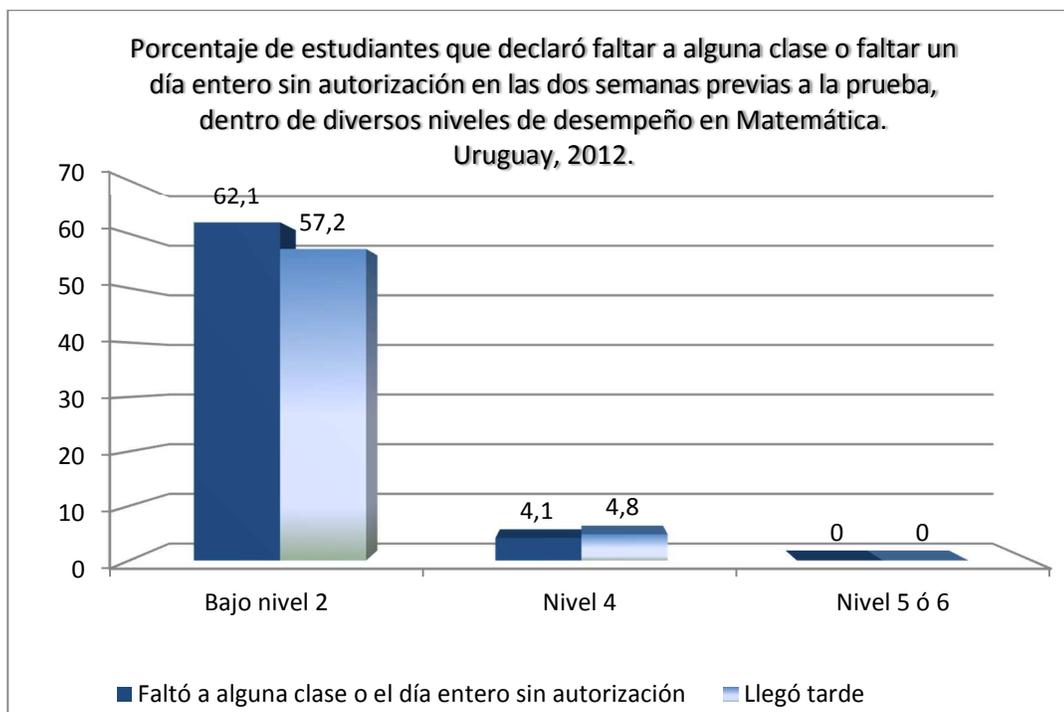
Gráfico 27



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

El gráfico siguiente permite apreciar que entre los estudiantes que se encuentran por debajo del umbral de desempeño (nivel 2), la proporción de alumnos que se ausentan regularmente o que llegan tarde a clase es considerablemente mayor que la proporción observada entre los estudiantes ubicados en los niveles IV o superiores. Así algo más de seis de cada diez declaran haber faltado sin autorización en las últimas dos semanas previas a la prueba, en tanto que este comportamiento es inexistente entre los estudiantes que se ubicaron en los niveles V o IV de desempeño.

Gráfico 28

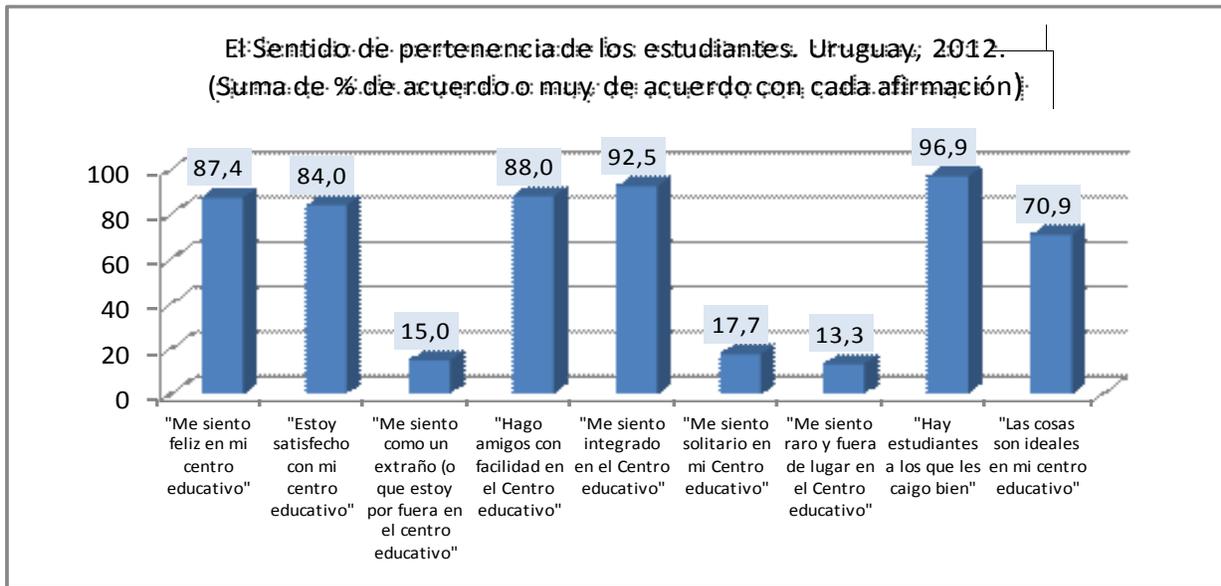


Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

A continuación se adelantan algunos de los resultados referentes a indicadores de la dimensión Sentido de Pertenencia de los estudiantes evaluados en Uruguay, otro de los factores que conforman el Índice de Compromiso con y en el Centro educativo elaborado por PISA.

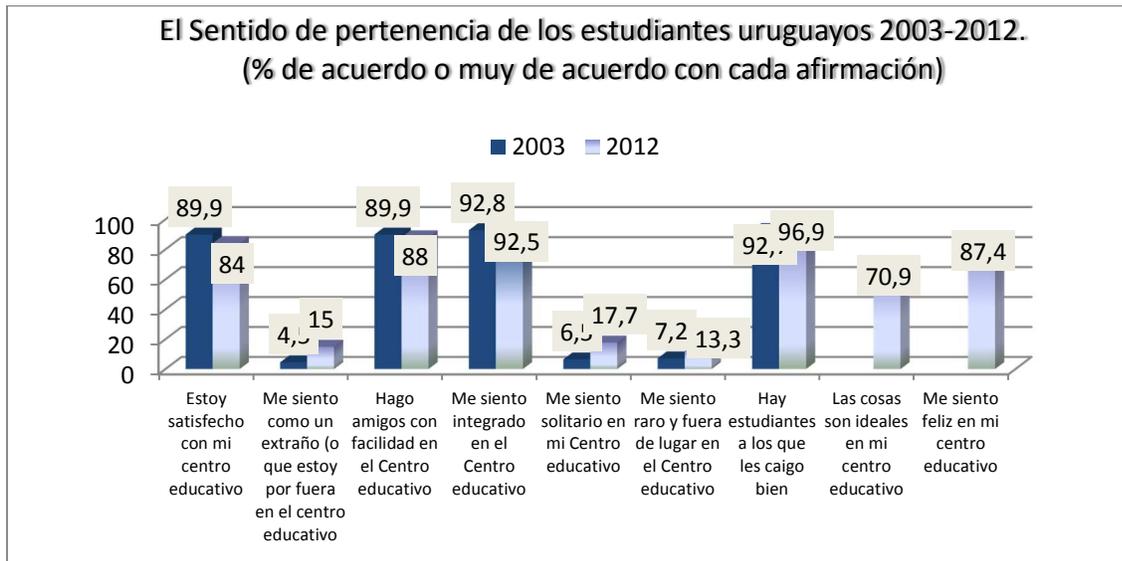
Se observa un elevado nivel de pertenencia entre los estudiantes a juzgar por sus propias declaraciones. La amplia mayoría manifiesta sentirse a gusto e integrado en su centro.

Gráfico 29



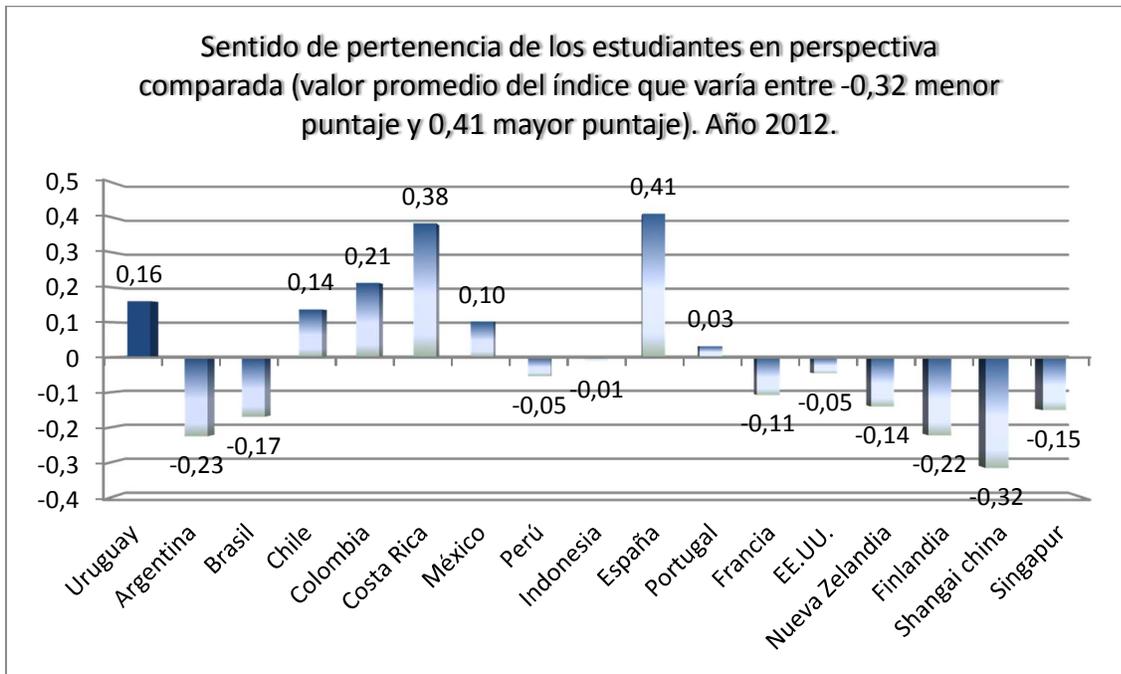
Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 30



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

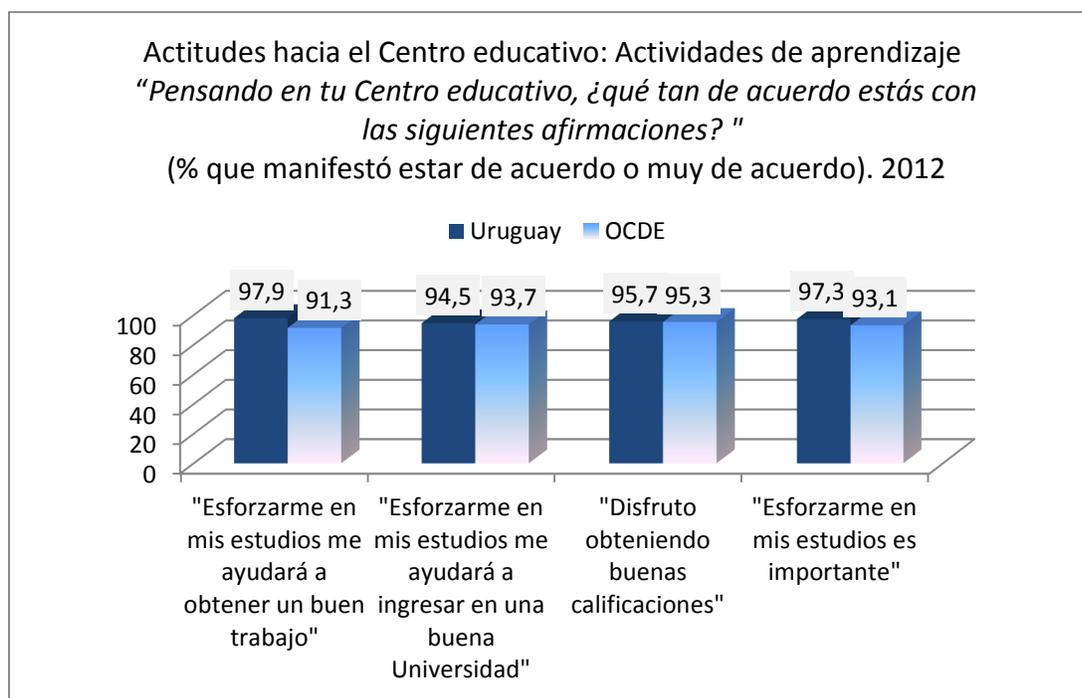
Gráfico 31



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

En los gráficos siguientes se presentan resultados sobre otra de las dimensiones que conforman el Índice de Compromiso con y en el Centro Educativo, las Actitudes hacia el Centro educativo.

Gráfico 32



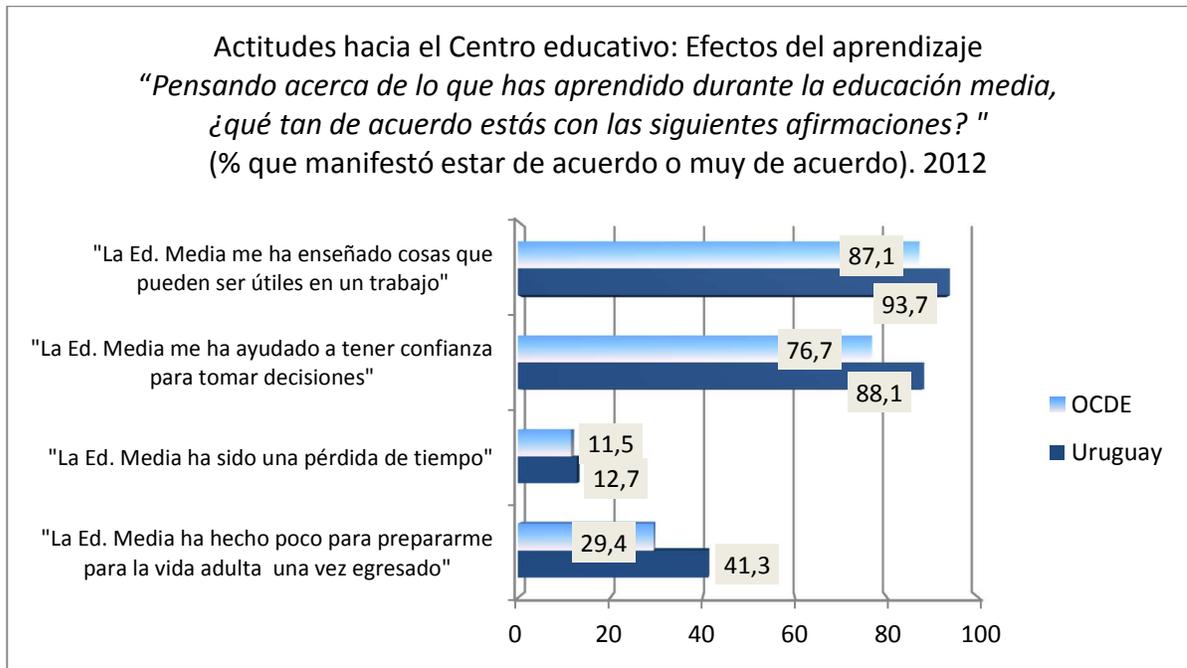
Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

En Uruguay, casi seis de cada diez estudiantes desaprueban la idea de que "el Centro Educativo ha hecho poco para prepararlos para la vida adulta cuando dejen la escolarización", no obstante ello, cuatro de cada diez sostienen lo contrario. Esta valoración negativa por parte de una proporción considerable de estudiantes, es un tanto superior a la registrada en países como Finlandia o Japón en los cuales solo dos de cada diez se muestran críticos en este aspecto, y algo superior a la observada en países de la región como Brasil y Chile.

En línea con lo anterior, prácticamente nueve de cada diez alumnos rechazan la idea de que "la educación media ha sido una pérdida de tiempo", y manifiestan que la escolarización ha contribuido a dotarlo de confianza para tomar decisiones, y que le ha enseñado cosas que podrían ser útiles para un trabajo.

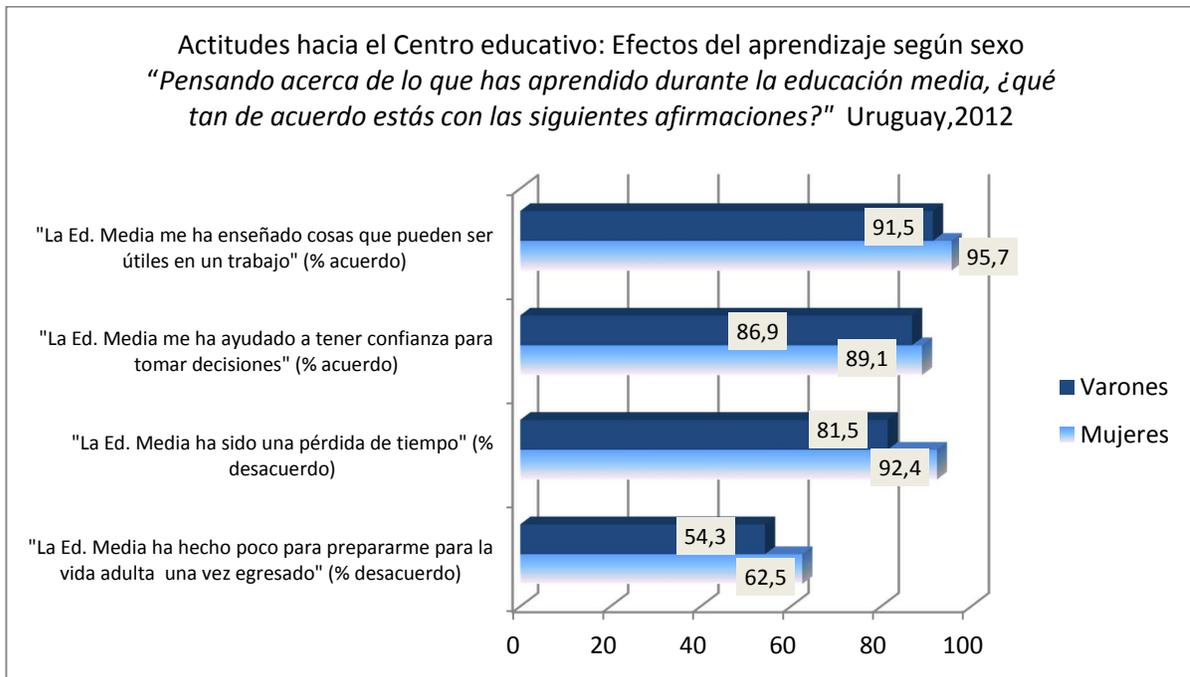
A su vez, casi todos los alumnos (98%) considera que "Entrenarse duro en el centro educativo es importante" y que "lo ayudará a obtener un buen empleo", en tanto que un 95% cree que "entrenarse duro en educación media lo ayudará a ingresar a una buena universidad o instituto terciario".

Gráfico 33



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

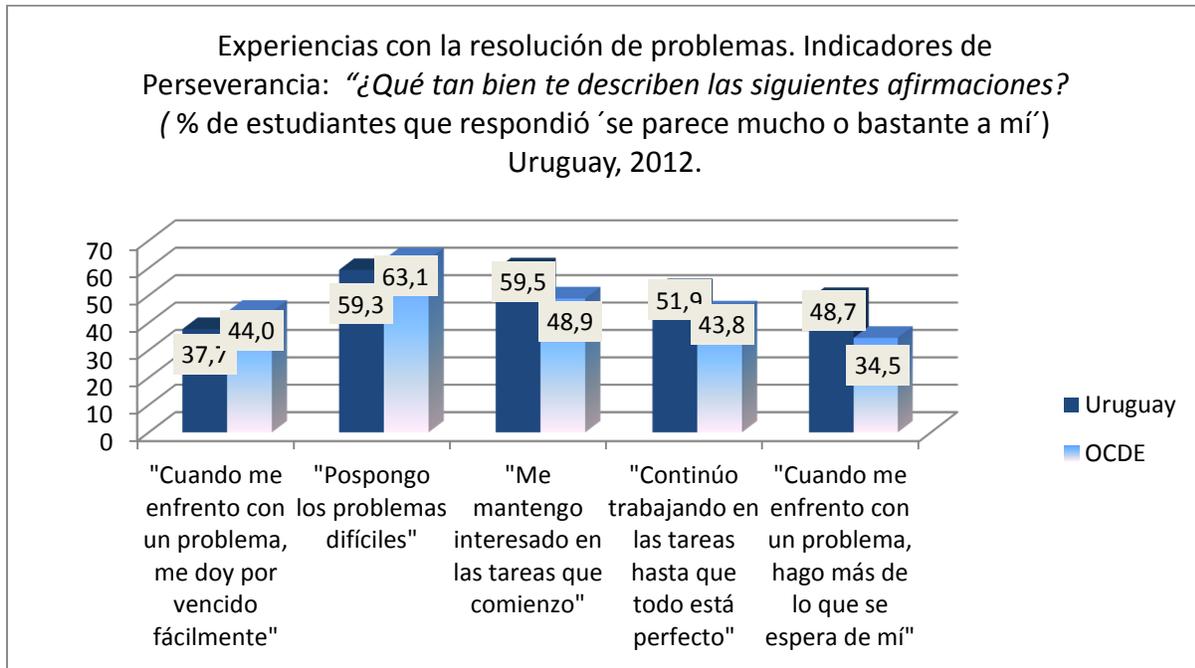
Gráfico 34



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

A continuación figuran una serie de gráficos que ilustran algunos resultados sobre varias de las dimensiones que componen el segundo de los constructos sobre actitudes elaborados por PISA, el Índice de Motivación de los estudiantes, a saber: la Perseverancia, el Locus de Control, la Motivación instrumental para aprender Matemática y la Motivación intrínseca para aprender Matemática. Cada uno de estas dimensiones es medida a partir de un índice que combina varios indicadores.

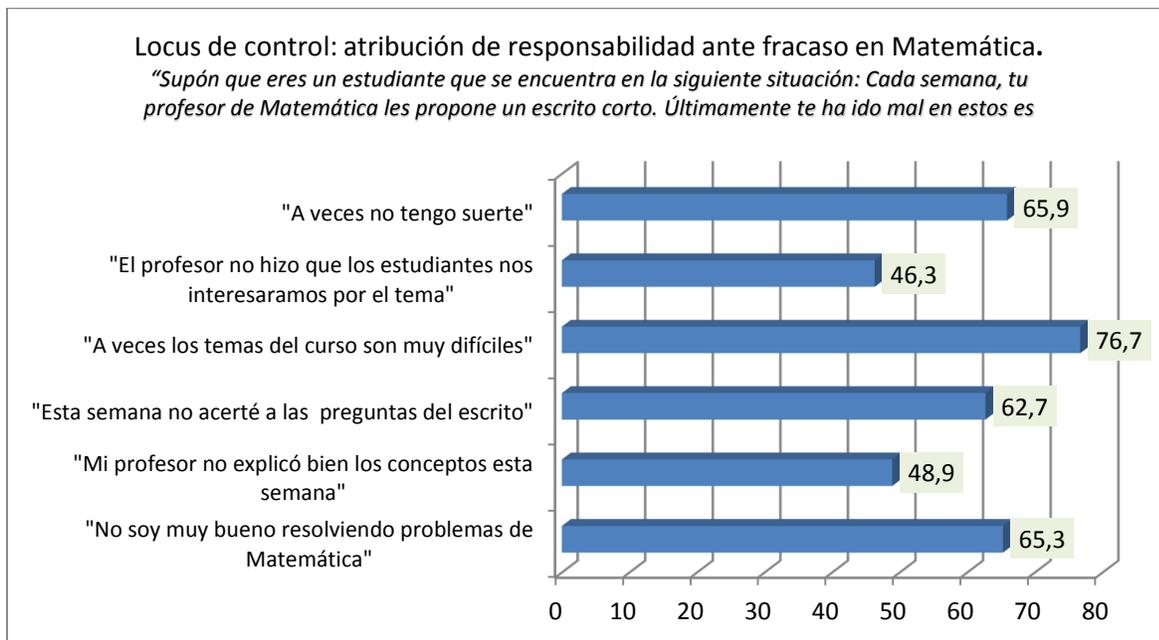
Gráfico 35



Fuente: ANEP- DICE, sobre datos OCDE PISA 2012

En cuanto a la atribución de responsabilidad ante el fracaso en Matemática, dimensión denominada como Locus de Control, e integrante del Índice de Motivación y Confianza en sí mismo elaborado por PISA a través de varios indicadores, se observan respuestas bien heterogéneas. Para una proporción importante de los alumnos, el azar o la suerte podrían determinar el resultado negativo en la materia (66%), en tanto que para casi la mitad, este es producto de la dificultad del tema o de problemas de los profesores para explicarlo, atribuyendo la causa a factores externos, en tanto que casi siete de cada diez manifestaron estudiantes que el fracaso obedecería a su propia responsabilidad ("No soy muy bueno resolviendo problemas de Matemática").

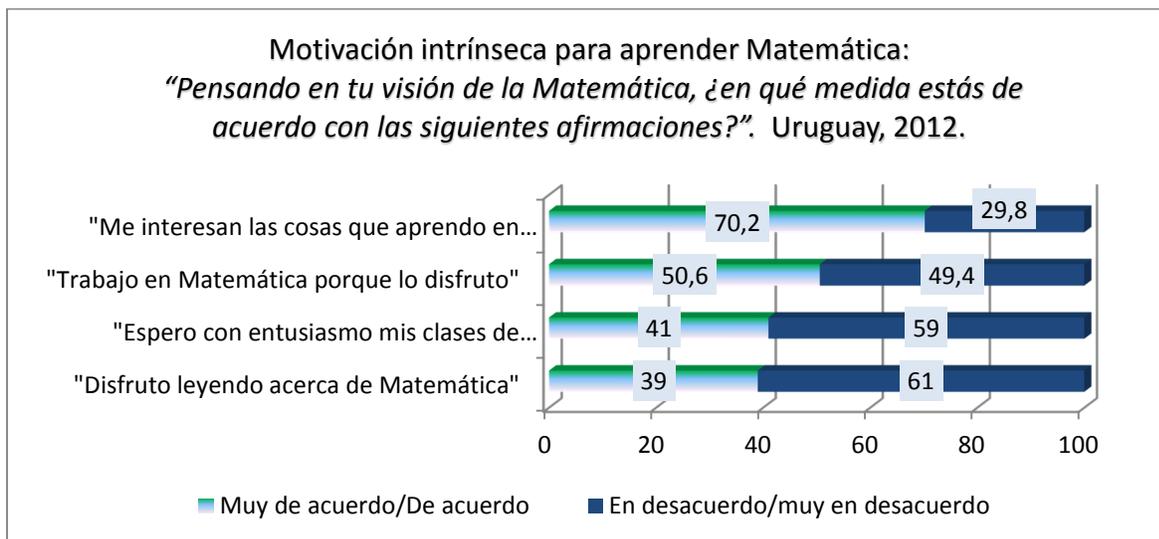
Gráfico 36



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Con respecto al tipo de motivación que los guía a aprender Matemática, uno de cada dos estudiantes manifestó trabajar en dicha materia "porque lo disfruta", siete de cada diez afirmaron estar interesados en aprender Matemática y cuatro de cada diez sostuvieron disfrutar leyendo acerca de Matemática.

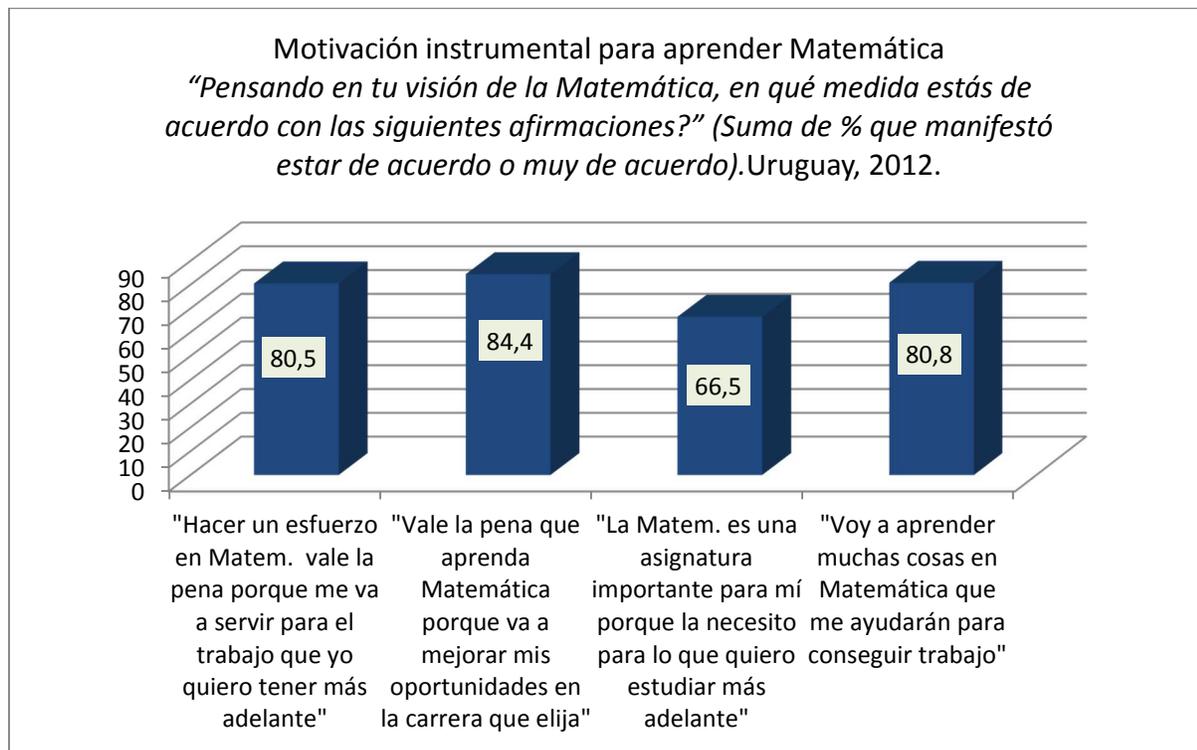
Gráfico 37



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

En la misma línea, la amplia mayoría de los estudiantes (8 de cada diez) expresó que esforzarse en Matemática les reportará en el futuro, pues les será de utilidad para obtener un empleo y cree que mejorará sus oportunidades en la carrera que elija.

Gráfico 38



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

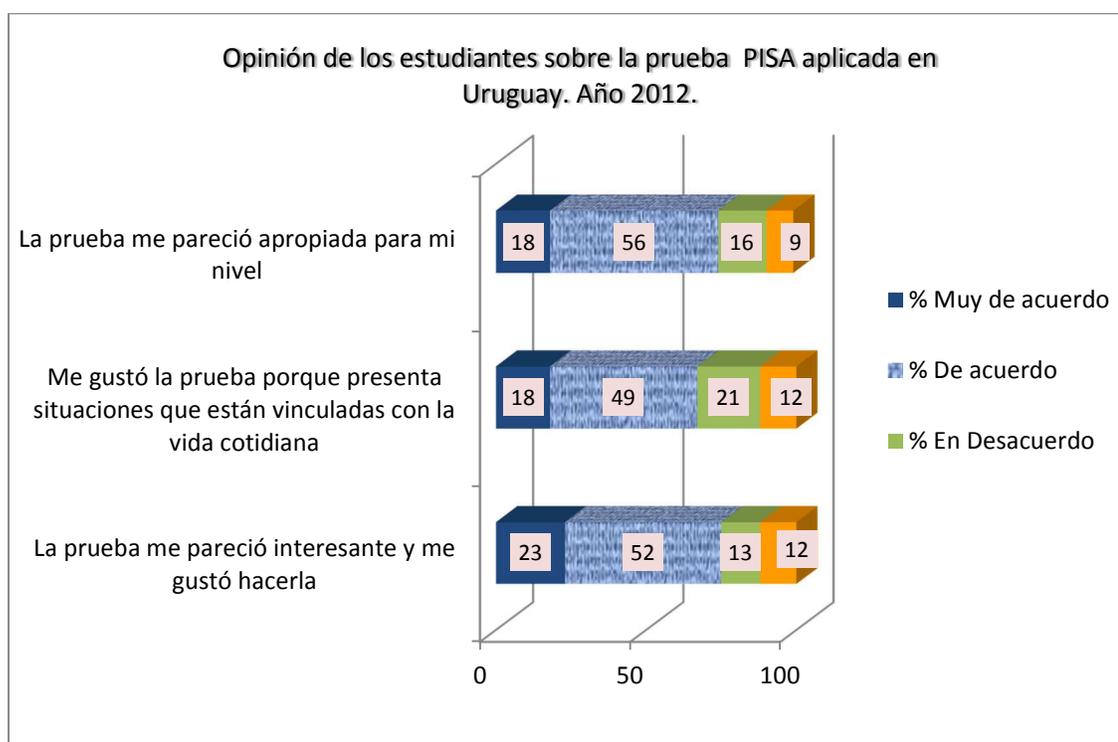
Valoración de los estudiantes uruguayos sobre la prueba PISA aplicada en 2012.

Uruguay introdujo una serie de preguntas nacionales a fin de conocer las opiniones de los estudiantes sobre la prueba PISA que les fue aplicada, y de explorar cómo se sintieron frente a esta experiencia.

Los resultados observados son altamente favorables: las tres cuartas partes de los evaluados afirmaron que la prueba le pareció apropiada para su nivel, que le resultó interesante y que le gustó hacerla, y siete de cada diez respondieron que les gustó realizar la prueba porque presenta situaciones vinculadas a la vida cotidiana.

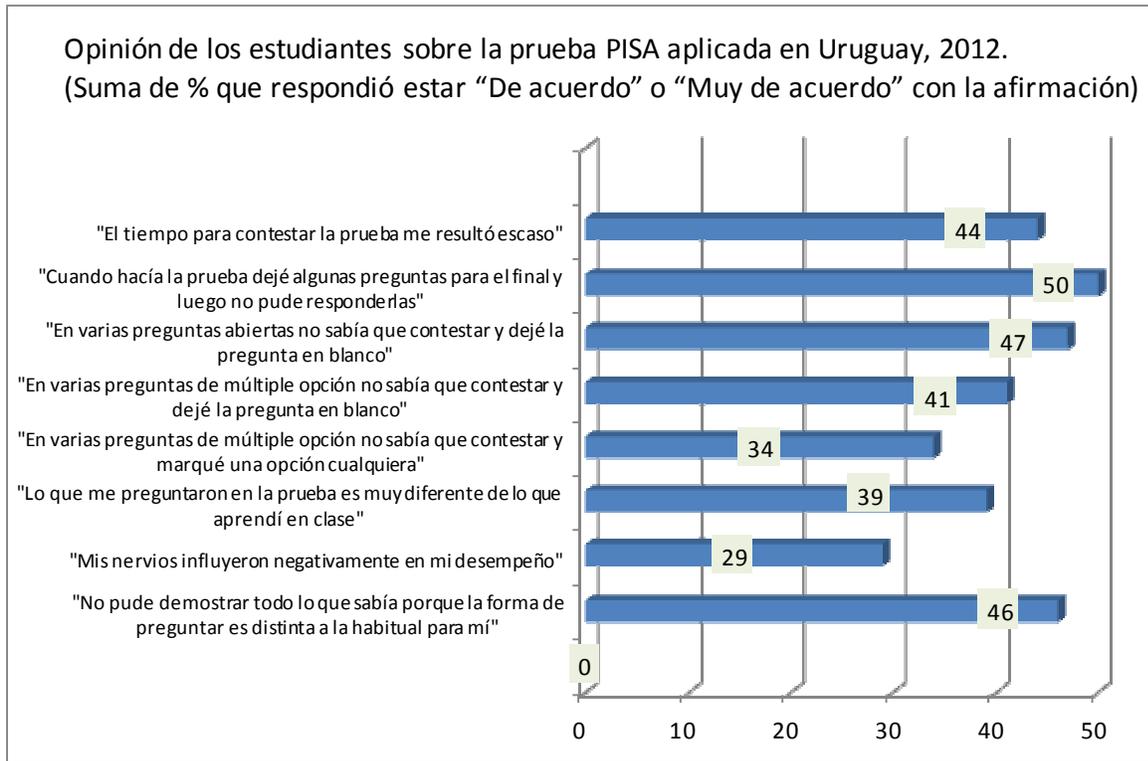
Al mismo tiempo, una proporción considerable de los adolescentes (entre 40 y 50%) manifestó que el tiempo para contestar la prueba le resultó escaso y que dejó algunas preguntas para el final y luego no le dio el tiempo para contestar.

Gráfico 39



Fuente: ANEP- DIEE, sobre datos OCDE PISA 2012

Gráfico 40



Fuente: ANEP- DICE, sobre datos OCDE PISA 2012

ANEXOS

Tabla 1. Puntajes promedio de los países participantes en pisa 2012

Puntaje promedio en las tres áreas evaluadas de los países participantes en el ciclo 2012 ordenados según puntaje en Matemática

N	País	Puntaje Promedio			N	País	Puntaje Promedio		
		Matemát	Lectura	Ciencias			Matemát	Lectura	Ciencias
1	Shanghái China	613	570	580	34	Italia	485	490	494
2	Singapur	573	542	551	35	España	484	488	496
3	Hong Kong China	561	545	555	36	Federación Rusa	482	475	486
4	Taipéi China	560	523	523	37	Repúb. Eslovaca	482	463	471
5	Corea	554	536	538	38	Estados Unidos	481	498	497
6	Macao China	538	509	521	39	Lituania	479	477	496
7	Japón	536	538	547	40	Suecia	478	483	485
8	Litcheinstein	535	516	525	41	Hungría	477	488	494
9	Suiza	531	509	515	42	Croacia	471	485	491
10	Holanda	523	511	522	43	Israel	466	486	470
11	Estonia	521	516	541	44	Grecia	453	477	467
12	Finlandia	519	524	545	45	Serbia	449	446	445
13	Canadá	518	523	525	46	Turquía	448	475	463
14	Polonia	518	518	526	47	Rumania	445	438	439
15	Bélgica	515	509	505	48	Chipre	440	449	438
16	Alemania	514	508	524	49	Bulgaria	439	436	446
17	Vietnam	511	508	528	50	E Árabes Unidos	434	442	448
18	Austria	506	490	506	51	Kazagistán	432	393	425
19	Australia	504	512	521	52	Tailandia	427	441	444
20	Irlanda	501	523	522	53	Chile	423	441	445
21	Eslovenia	501	481	514	54	Malasia	421	398	420
22	Dinamarca	500	496	498	55	México	413	424	415
23	Nueva Zelanda	500	512	516	56	Montenegro	410	422	410
24	República Checa	499	493	508	57	Uruguay	409	411	416
25	Francia	495	505	499	58	Costa Rica	407	441	429
26	OCDE promedio	494	496	501	59	Albania	394	394	397
27	Reino Unido	494	499	514	60	Brasil	391	410	405
28	Islandia	493	483	478	61	Argentina	388	396	406
29	Latvia	491	489	502	62	Túnez	388	404	398
30	Luxemburgo	490	488	491	63	Jordania	386	399	409
31	Noruega	489	504	495	64	Colombia	376	403	399
32	Portugal	487	488	489	65	Qatar	376	388	384
33	OCDE total	487	495	497	66	Indonesia	375	396	382
					67	Perú	368	384	373

Fuente: ANEP – DIEE en base a Informe internacional de OCDE.

Puntaje promedio en Matemática. PISA 2012

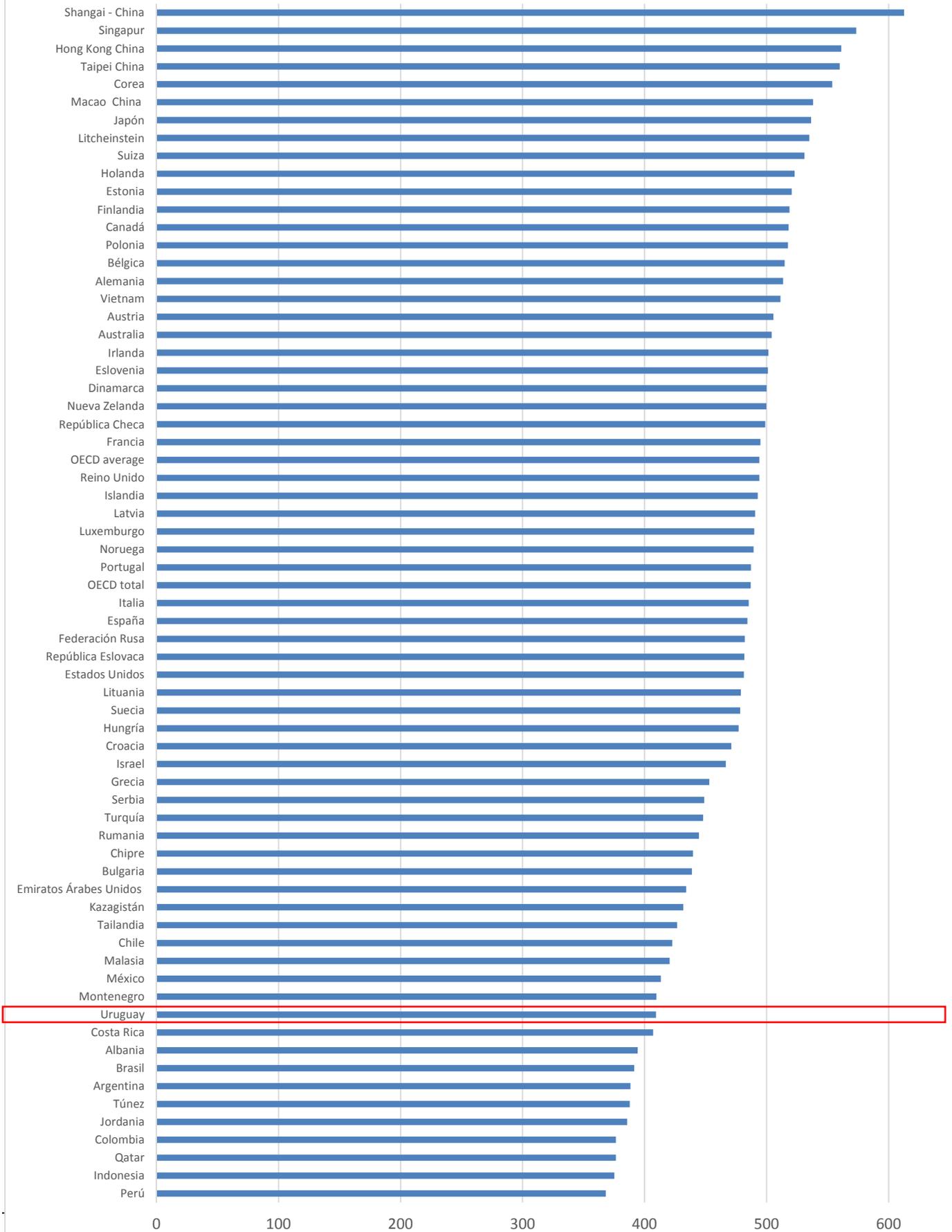
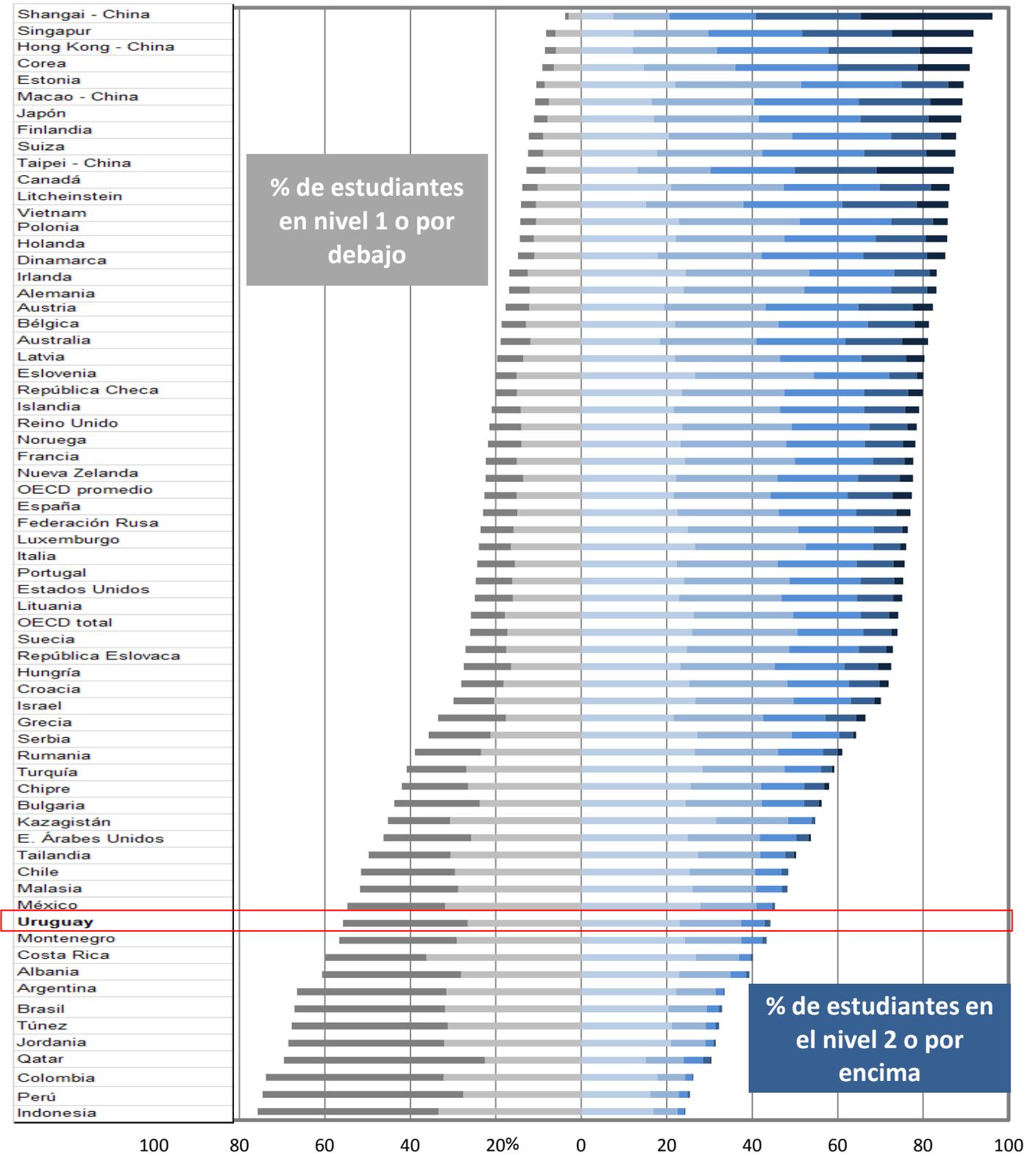


Tabla 2. Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en Matemática para todos los países participantes. PISA 2012

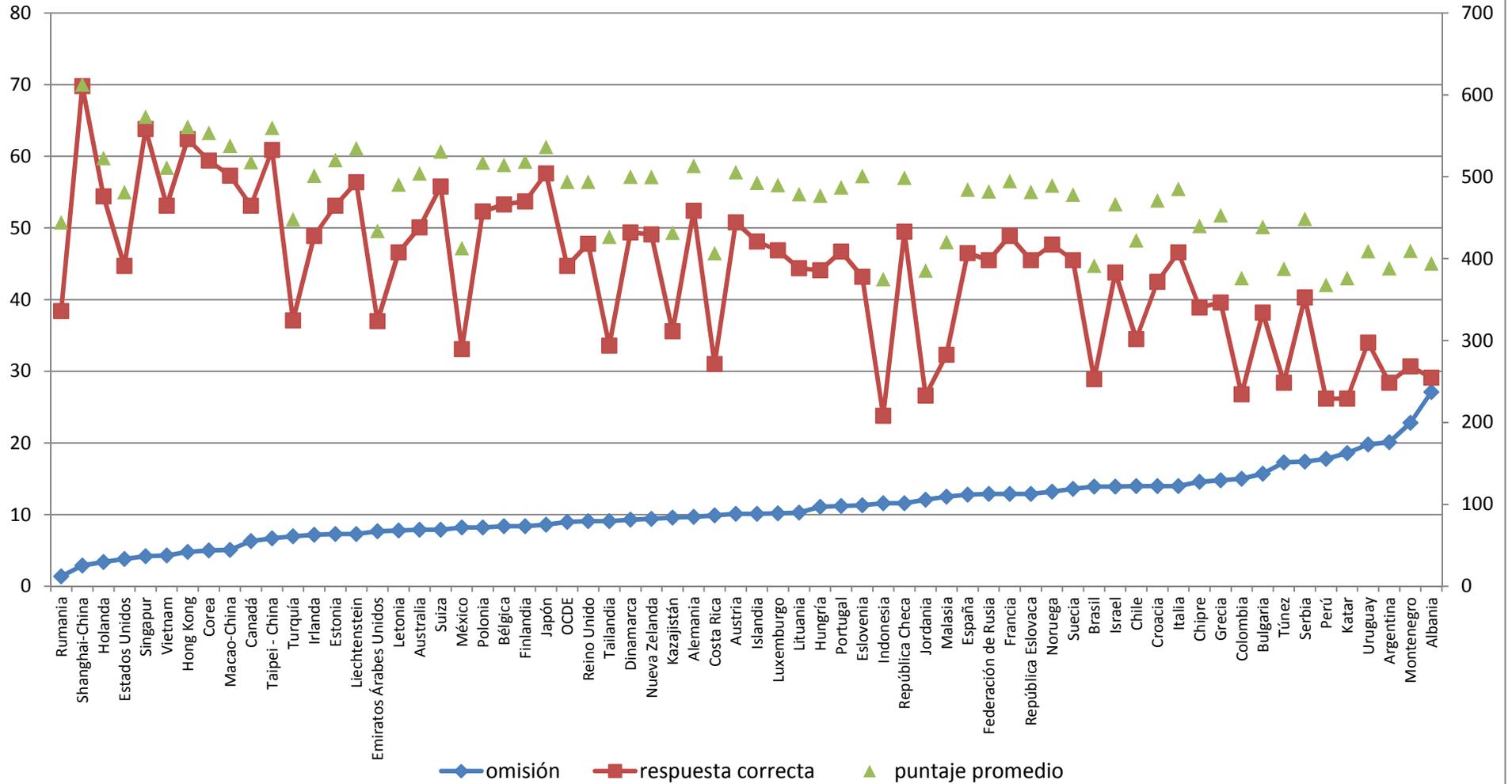
Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala de Matemática PISA 2012							
País o economía	bajo nivel 1	nivel 1	nivel 2	nivel 3	nivel 4	nivel 5	nivel 6
Shangai - China	0,8	2,9	7,5	13,1	20,2	24,6	30,8
Singapur	2,2	6,1	12,2	17,5	22,0	21,0	19,0
Hong Kong - China	2,6	5,9	12,0	19,7	26,1	21,4	12,3
Corea	2,7	6,4	14,7	21,4	23,9	18,8	12,1
Estonia	2,0	8,6	22,0	29,4	23,4	11,0	3,6
Macao - China	3,2	7,6	16,4	24,0	24,4	16,8	7,6
Japón	3,2	7,9	16,9	24,7	23,7	16,0	7,6
Finlandia	3,3	8,9	20,5	28,8	23,2	11,7	3,5
Suiza	3,6	8,9	17,8	24,5	23,9	14,6	6,8
Taipei - China	4,5	8,3	13,1	17,1	19,7	19,2	18,0
Canadá	3,6	10,2	21,0	26,4	22,4	12,1	4,3
Litcheinsteín	3,5	10,6	15,2	22,7	23,2	17,4	7,4
Vietnam	3,6	10,6	22,8	28,4	21,3	9,8	3,5
Polonia	3,3	11,1	22,1	25,5	21,3	11,7	5,0
Holanda	3,8	11,0	17,9	24,2	23,8	14,9	4,4
Dinamarca	4,4	12,5	24,4	29,0	19,8	8,3	1,7
Irlanda	4,8	12,1	23,9	28,2	20,3	8,5	2,2
Alemania	5,5	12,2	19,4	23,7	21,7	12,8	4,7
Austria	5,7	13,0	21,9	24,2	21,0	11,0	3,3
Bélgica	7,0	11,9	18,4	22,6	20,7	13,4	6,1
Australia	6,1	13,5	21,9	24,6	19,0	10,5	4,3
Latvia	4,8	15,1	26,6	27,8	17,6	6,5	1,5
Eslovenia	5,1	15,0	23,6	23,9	18,7	10,3	3,4
República Checa	6,8	14,2	21,7	24,8	19,7	9,6	3,2
Islandia	7,5	14,0	23,6	25,7	18,1	8,9	2,3
Reino Unido	7,8	14,0	23,2	24,8	18,4	9,0	2,9
Noruega	7,2	15,1	24,3	25,7	18,3	7,3	2,1
Francia	8,7	13,6	22,1	23,8	18,9	9,8	3,1
Nueva Zelanda	7,5	15,1	21,6	22,7	18,1	10,5	4,5
OECD average	8,0	15,0	22,5	23,7	18,2	9,3	3,3
España	7,8	15,8	24,9	26,0	17,6	6,7	1,3
Federación Rusa	7,5	16,5	26,6	26,0	15,7	6,3	1,5

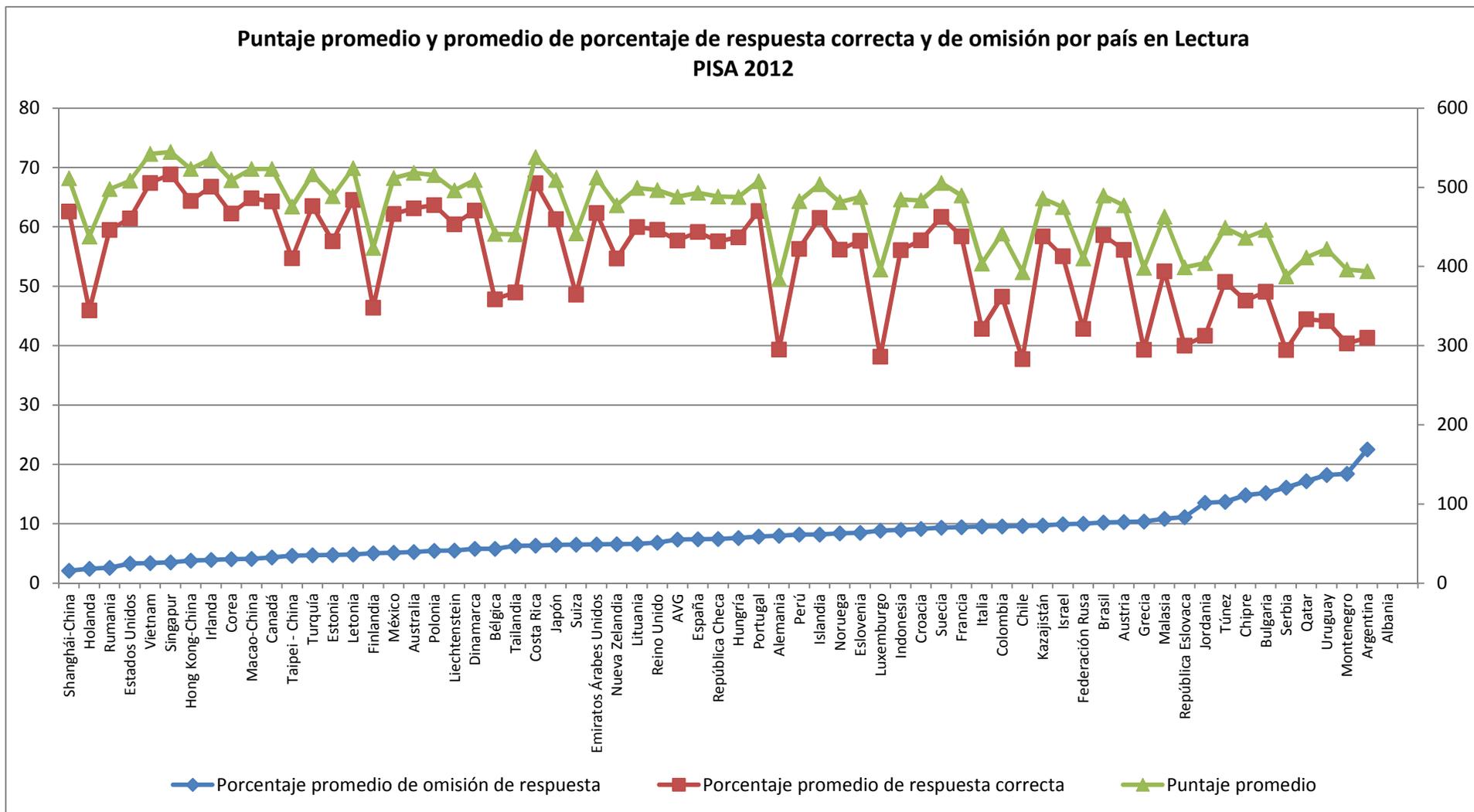
Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala de Matemática PISA 2012							
País o economía	bajo nivel 1	nivel 1	nivel 2	nivel 3	nivel 4	nivel 5	nivel 6
Luxemburgo	8,8	15,5	22,3	23,6	18,5	8,6	2,6
Italia	8,5	16,1	24,1	24,6	16,7	7,8	2,2
Portugal	8,9	16,0	22,8	24,0	17,7	8,5	2,1
Estados Unidos	8,0	17,9	26,3	23,3	15,8	6,6	2,2
Lituania	8,7	17,3	25,9	24,6	15,4	6,6	1,4
OECD total	9,1	16,9	23,3	22,2	16,5	8,6	3,3
Suecia	9,5	17,5	24,7	23,9	16,3	6,5	1,6
República Eslovaca	11,1	16,4	23,1	22,1	16,4	7,8	3,1
Hungría	9,9	18,2	25,3	23,0	14,4	7,1	2,1
Croacia	9,5	20,4	26,7	22,9	13,5	5,4	1,6
Israel	15,9	17,6	21,6	21,0	14,6	7,2	2,2
Grecia	14,5	21,2	27,2	22,1	11,2	3,3	0,6
Serbia	15,5	23,4	26,5	19,5	10,5	3,5	1,1
Rumania	14,0	26,8	28,3	19,2	8,4	2,6	0,6
Turquía	15,5	26,5	25,5	16,5	10,1	4,7	1,2
Chipre	19,0	23,0	25,5	19,2	9,6	3,1	0,6
Bulgaria	20,0	23,8	24,4	17,9	9,9	3,4	0,7
Kazajistán	14,5	30,7	31,5	16,9	5,4	0,9	0,1
E. Árabes Unidos	20,5	25,8	24,9	16,9	8,5	2,9	0,5
Tailandia	19,1	30,6	27,3	14,5	5,8	2,0	0,5
Chile	22,0	29,5	25,3	15,4	6,2	1,5	0,1
Malasia	23,0	28,8	26,0	14,9	6,0	1,2	0,1
México	22,8	31,9	27,8	13,1	3,7	0,6	0,0
Uruguay	29,2	26,5	23,0	14,4	5,4	1,3	0,1
Montenegro	27,5	29,1	24,2	13,1	4,9	0,9	0,1
Costa Rica	23,6	36,2	26,8	10,1	2,6	0,5	0,1
Albania	32,5	28,1	22,9	12,0	3,6	0,8	0,0
Argentina	34,9	31,6	22,2	9,2	1,8	0,3	0,0
Brasil	35,2	31,9	20,4	8,9	2,9	0,7	0,0
Túnez	36,5	31,3	21,1	8,0	2,3	0,7	0,1
Jordania	36,5	32,1	21,0	8,1	1,8	0,5	0,1
Qatar	47,0	22,6	15,2	8,8	4,5	1,7	0,3
Colombia	41,6	32,2	17,8	6,4	1,6	0,3	0,0
Perú	47,0	27,6	16,1	6,7	2,1	0,5	0,0
Indonesia	42,3	33,4	16,8	5,7	1,5	0,3	0,0

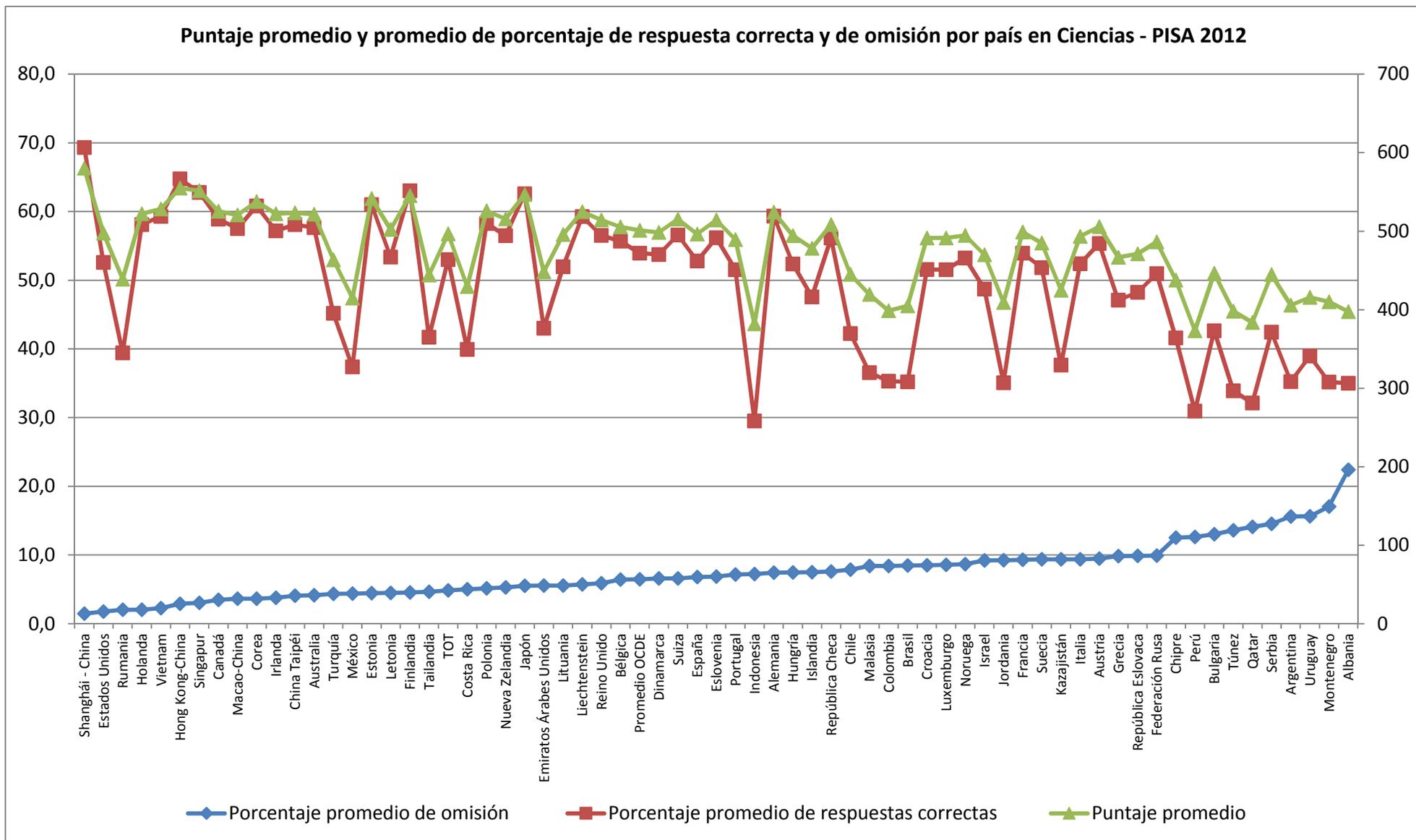
Gráfico de porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala de Matemática. PISA 2012



Puntaje promedio y promedio de porcentaje de respuesta correcta y de omisión por país en Matemática PISA 2012







Cuadro 1. Descriptores de la muestra representativa de estudiantes evaluados

CICLO	2003	2006	2009	2012	diferencia '12 - '03
COBERTURA PISA (ECH)	74,6%	79,6%	80,4%	84,6%	10%
SEXO					
Mujeres	51,2%	51,2%	53,0%	53,1%	2%
Varones	48,8%	48,8%	47,0%	46,9%	-2%
GRADO					
7°	5,7%	7,5%	7,1%	6,9%	1%
8°	9,7%	9,8%	10,6%	12,2%	2%
9°	18,2%	17,3%	21,5%	22,4%	4%
10°	59,4%	58,9%	56,2%	57,3%	-2%
11°	7,1%	6,6%	4,6%	1,3%	-6%
Sub-total (10° + 11°)	66,4%	65,4%	60,8%	58,6%	-8%
GRADO EN TRAMOS					
7° y 8°	12,3%	13,9%	13,5%	14,9%	
9°	18,2%	17,3%	21,5%	22,3%	
10° y 11°	66,4%	65,4%	60,8%	58,6%	
FPB/Cursos básicos y capacitación	3,0%	3,4%	4,2%	4,2%	
TRAYECTORIA REPETICIÓN					
Repitió en primaria (1 año o más)	20,7%	21,2%	21,3%	21,6%	1%
Repitió en ciclo básico (1 año o más)	22,2%	22,7%	25,8%	27,1%	5%
TIPO DE CENTRO					
Público	72,6%	67,7%	66,4%	65,6%	-7%
Técnico	12,6%	17,2%	15,1%	17,1%	4%
Rural	0,6%	0,3%	0,6%	0,5%	0%
Privado	14,1%	14,9%	17,9%	16,7%	3%
TIPO DE PROGRAMA					

CB (Ces, escuelas rurales)	24,4%	24,4%	27,9%	29,8%
CBT	4,9%	5,3%	5,3%	5,3%
FPB/Cursos Básicos y Capacitación	3,0%	3,4%	4,2%	4,2%
BD	48,9%	43,6%	39,0%	36,4%
BT/EMT	3,8%	5,6%	4,5%	6,2%
EMP/FPS/Capacitación superior	0,9%	2,9%	1,1%	1,4%
CB Privado	1,2%	1,5%	1,7%	2,1%
BD Privado	12,9%	13,4%	16,2%	14,6%

TIPO DE LOCALIDAD					
Montevideo y Área Metropolitana	48,2%	46,1%	47,7%	46,5%	-2%
Capitales departamentales	31,9%	32,1%	30,0%	29,3%	-3%
No capitales de 5 mil hab. o más	10,6%	12,8%	13,2%	14,2%	4%
Localidades menores de 5 mil hab.	9,3%	8,9%	9,1%	9,9%	1%
ENTORNO (EN TENDENCIA)					
Muy desfavorable	15,2%	19,4%	8,3%	7,8%	-7%
Desfavorable	35,1%	26,9%	30,8%	34,8%	0%
Medio	27,5%	29,6%	32,5%	28,2%	1%
Favorable	14,5%	15,5%	17,3%	16,1%	2%
Muy favorable	7,7%	8,5%	11,0%	13,1%	5%
DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA					
Promedio	422	427	427	409	-12,9
Error estándar	3,3	2,6	2,6	2,8	**

Fuente DICE ANEP

DESCRIPCIÓN DE LOS ENTORNOS SOCIOCULTURALES. PISA 2012

Cuadro 2. Porcentaje de estudiantes según características del hogar por entorno sociocultural del centro educativo.**Año 2012 (a)**

ENTORNO SOCIOCULTURAL DEL CENTRO EDUCATIVO	Máximo nivel educativo de padre y madre		Máximo status ocupacional de padre y madre		Condiciones para estudiar en el hogar		
	Hasta primaria	Terciaria	Manual no calificado	No manual calificado	Cuarto propio	Tiene PC	N° libros (b)
Muy desfavorable	45,8%	11,9%	43,6%	7,9%	63,6%	72,7%	28
Desfavorable	29,4%	20,6%	30,3%	10,7%	57,7%	82,9%	36
Medio	14,2%	31,7%	19,2%	22,5%	66,1%	91,2%	54
Favorable	7,2%	45,8%	8,9%	40,3%	68,3%	96,0%	77
Muy Favorable	0,5%	79,3%	0,8%	77,7%	77,2%	99,2%	163
TOTAL	19,0%	34,8%	20,4%	28,2%	64,9%	89,0%	65

Fuente DICE ANEP

(a) Los porcentajes están calculados sobre el total de alumnos en cada entorno sociocultural

(b) Los promedios se calculan a partir de las marcas de clase de las categorías relevadas en el formulario a estudiantes

Cuadro 3. Distribución de estudiantes y de centros educativos en la muestra PISA 2012 según sector institucional.

ENTORNO SOCIOCULTURAL DEL CENTRO EDUCATIVO	Total		Público general (a)		Técnico		Privado	
	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros
Muy desfavorable	7,8%	11,1%	7,1%	11,0%	18,0%	21,2%	0,0%	0,0%
Desfavorable	34,8%	37,2%	40,2%	42,4%	48,2%	51,5%	0,0%	0,0%
Medio	28,2%	25,0%	35,6%	32,2%	27,1%	21,2%	0,0%	0,0%
Favorable	16,1%	14,4%	16,3%	13,6%	6,6%	6,1%	24,9%	27,6%
Muy Favorable	13,1%	12,2%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	75,1%	72,4%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente DICE ANEP

(a) Incluye a los liceos públicos y a las escuelas rurales con 7°, 8° y 9° grado

Cuadro 4. Distribución de estudiantes y de centros educativos en la muestra PISA 2012 según tipo de localidad y entorno sociocultural

ENTORNO SOCIOCULTURAL DEL CENTRO EDUCATIVO	Total		Montevideo y Área Metropolitana		Capitales departamentales		Ciudades mayores a 5 mil habitantes		Ciudades menores a 5 mil habitantes y áreas rurales	
	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros
Muy desfavorable	7,8%	11,1%	4,0%	4,9%	5,4%	9,8%	10,3%	12,5%	29,2%	34,8%
Desfavorable	34,8%	37,2%	31,1%	32,9%	40,8%	43,1%	39,1%	41,7%	28,8%	34,8%
Medio	28,2%	25,0%	22,0%	22,0%	28,9%	23,5%	41,4%	37,5%	36,4%	26,1%
Favorable	16,1%	14,4%	19,3%	18,3%	17,7%	15,7%	9,2%	8,3%	5,7%	4,3%
Muy Favorable	13,1%	12,2%	23,6%	22,0%	7,2%	7,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente DIEE ANEP

Cuadro 5. Puntajes en Matemáticas según variables demográficas, de trayectoria e institucionales y estimación de diferencias. PISA 2003 - 2012

	2003		2006		2009		2012		Diferencias de puntaje promedio entre ciclos					
	Prom	SE	Prom	SE	Prom	SE	Prom	SE	2012 - 2003	2012 - 2006	2012 - 2009			
TOTAL	422	3,3	427	2,6	427	2,6	409	2,8	-12,9	**	-17,5	**	-17,4	**
SEXO														
Hombres	428	4,0	433	3,6	433	3,0	415	3,5	-13,0	**	-18,1	**	-17,9	**
Mujeres	416	3,8	420	3,1	421	2,9	404	2,9	-12,4	**	-16,5	**	-17,0	**
GRADO														
7°/8°	318	3,3	323	4,4	337	4,0	325	3,4	6,4		1,3		-12,4	**
9°	369	4,6	374	4,5	381	3,6	378	5,5	9,2		3,5		-3,5	
10°/11°	461	2,9	466	3,0	469	2,5	450	2,7	-11,6	**	-16,0	**	-19,5	**
FPB/Cursos básicos y capacitación	312	8,7	369	10,1	335	8,6	314	7,5	1,9		-55,0	**	-21,2	
GRADO														
7	298	5,6	333	6,6	321	6,2	301	5,1	2,7		-32,2	**	-20,2	**
8	328	4,0	332	5,6	347	4,0	334	3,9	5,9		2,3		-13,0	**
9	369	4,6	374	4,5	381	3,6	378	5,5	9,3		3,6		-3,4	
10	458	3,0	464	3,0	467	2,6	449	2,8	-9,4	**	-15,0	**	-18,3	**
11	489	5,4	485	7,7	497	8,7	501	10,7	12,2		16,4		3,7	
TIPO DE PROGRAMA														
CB (CES y escuelas rurales)	347	2,8	349	3,6	366	3,7	352	3,0	5,0		2,6		-14,1	**
CBT	324	4,3	332	9,2	342	7,7	339	5,5	15,2	**	6,9		-2,9	
FPB/Cursos Básicos y Capacitación	312	8,7	369	10,1	335	8,6	314	7,5	1,9		-55,0	**	-21,2	
BD	451	3,1	460	2,7	457	2,3	437	2,7	-13,9	**	-22,9	**	-20,2	**
BT/EMT	464	19,9	442	16,9	435	7,9	430	7,1	-34,3		-12,0		-5,2	
EMP/FPS/Capacitación superior	416	13,5	446	9,5	441	11,9	388	17,1	-28,9		-58,2	**	-53,2	**
CB Privado	474	29,5	459	23,9	405	12,8	466	34,5	-8,1		7,3		61,5	

Informe Preliminar confidencial – Uruguay en PISA 2012

BD Privado	504	5,7	499	6,1	510	6,0	496	6,1	-7,5		-3,0		-13,5	
TIPO DE CENTRO														
Público general	416	3,5	420	2,7	419	2,7	399	2,5	-17,5	**	-21,5	**	-20,4	**
Técnico	370	13,6	394	8,6	375	5,8	370	8,3	-,2		-24,5	**	-4,9	
Privado	501	6,1	495	5,9	500	6,3	492	6,6	-8,8		-2,8		-7,3	
TIPO DE LOCALIDAD														
Montevideo y Área Metropolitana	441	4,6	443	4,1	443	3,8	424	4,6	-16,9	**	-19,6	**	-19,8	**
Capitales departamentales	413	6,1	413	5,7	414	3,9	400	3,9	-12,3		-12,4		-13,6	**
Ciudades no capitales de 5 mil o más	407	10,6	424	9,7	412	6,9	398	8,1	-8,6		-25,4	**	-13,3	
Localidades menores de 5 mil	377	9,6	396	9,8	403	10,2	384	6,9	6,8		-12,8		-19,3	
ENTORNO (TENDENCIA)														
Muy desfavorable	345	6,0	355	6,2	361	4,4	334	6,7	-11,6		-20,7	**	-27,4	**
Desfavorable	396	7,1	399	7,0	378	4,2	370	4,2	-25,3	**	-28,6	**	-7,8	
Medio	443	5,7	445	5,1	435	3,6	412	5,3	-30,3	**	-32,6	**	-22,4	**
Favorable	478	6,5	479	4,6	470	4,3	449	4,5	-29,0	**	-30,3	**	-21,6	**
Muy favorable	518	7,9	521	5,8	520	8,3	503	7,5	-14,5		-18,0		-16,4	

Cuadro 6. Porcentaje de estudiantes debajo del Nivel 2 de la escala de desempeños en Matemática en PISA 2012 según variables seleccionadas. Evolución 2003-2012.

	Diferencias entre ciclos																	
	2003		2006		2009		2012		2012 - 2003			2012 - 2006			2012 - 2009			
	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE	Dif	SE	Sig	Dif	SE	Sig	Dif	SE	Sig	
TOTAL	48,1	1,5	46,1	1,2	47,6	1,3	55,8	1,3	7,7	2,0	**	9,7	1,8	**	8,2	1,8	**	
SEXO																		
Hombres	45,6	1,8	44,1	1,7	44,6	1,7	52,8	1,8	7,2	2,5	**	8,6	2,4	**	8,2	2,4	**	
Mujeres	50,5	1,9	48,0	1,5	50,2	1,7	58,5	1,6	8,0	2,4	**	10,5	2,2	**	8,2	2,3	**	
GRADO																		
7	94,2	1,5	83,5	3,2	91,3	2,4	96,7	1,4	2,5	2,0		13,2	3,5	**	5,4	2,8		
8	90,2	1,6	87,7	2,3	87,4	2,1	93,3	1,6	3,1	2,3		5,6	2,7	**	5,9	2,7	**	
9	75,7	2,1	71,7	2,6	72,9	2,6	75,8	2,4	,1	3,2		4,1	3,5		2,8	3,5		
10	31,9	1,5	29,7	1,5	27,3	1,5	36,0	1,5	4,2	2,1	**	6,3	2,1	**	8,7	2,1	**	
11	18,5	3,2	21,3	3,0	16,7	3,2	14,3	5,1	-4,2	6,0		-7,0	5,9		-2,4	6,0		
TIPO DE CENTRO																		
Liceos públicos (+rural)	50,4	1,8	48,8	1,5	50,4	1,6	61,0	,8	10,6	2,0	**	12,2	1,7	**	10,6	1,8	**	
técnico	69,8	4,9	59,3	4,0	71,4	2,7	73,1	2,6	3,3	5,6		13,8	4,8	**	1,7	3,7		
privado	16,7	2,2	18,6	2,3	16,9	2,6	17,4	1,7	,7	2,8		-1,2	2,9		,5	3,1		
TIPO DE LOCALIDAD																		
Montevideo y Área Metropolitana	40,2	2,0	39,3	1,9	40,8	1,8	49,6	1,2	9,4	2,4	**	10,3	2,3	**	8,8	2,1	**	
Capitales departamentales	51,6	2,9	51,3	2,7	52,2	1,8	59,3	1,3	7,7	3,2	**	8,0	3,0	**	7,2	2,2	**	
Ciudades no capitales de 5 mil o más hab.	54,5	4,4	48,5	4,6	54,0	4,2	61,3	2,3	6,7	4,9		12,8	5,1	**	7,3	4,7		
Localidades menores de 5	69,5	4,5	59,1	4,5	58,7	5,2	66,4	1,9	-3,1	4,9		7,3	4,8		7,7	5,5		

Informe Preliminar confidencial – Uruguay en PISA 2012

mil hab.																		
ENTORNO (TENDENCIA)																		
Muy desfavorable	82,0	2,4	79,2	2,7	79,5	2,6	89,2	1,3	7,2	2,7	**	10,0	3,0	**	9,7	2,9	**	
Desfavorable	59,4	3,3	56,2	3,3	71,3	2,4	75,4	1,1	16,1	3,5	**	19,2	3,5	**	4,1	2,6		
Medio	37,8	2,9	37,6	2,7	41,8	2,0	54,3	1,6	16,5	3,3	**	16,7	3,1	**	12,5	2,6	**	
Favorable	23,7	2,4	23,2	2,2	24,6	2,4	34,4	2,1	10,7	3,2	**	11,3	3,0	**	9,8	3,2	**	
Muy favorable	12,4	2,9	10,2	1,9	10,5	2,2	13,0	1,6	,6	3,4		2,7	2,5		2,4	2,8		

Fuente DIEE ANEP

El símbolo “**” implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.
En base a la Metodología 2012

Cuadro 7. Porcentaje de estudiantes por Nivel de desempeño en Matemática en PISA 2012 según entorno sociocultural del centro educativo

	Total	Muy desfavorable	Des-favorable	Medio	Favorable	Muy favorable
Bajo 1	29,2	63,7	44,5	24,6	9,7	2,2
Nivel 1	26,5	25,6	30,9	29,7	24,8	10,8
Nivel 2	23,0	8,9	17,6	26,3	33,7	25,6
Nivel 3	14,4	1,6	6,0	14,7	23,2	33,1
Nivel 4	5,4	0,2	1,0	4,0	7,9	20,2
Nivel 5	1,3	0,0	0,0	0,6	0,7	7,3
Nivel 6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente DICE ANEP

Cuadro 8. Porcentaje de estudiantes por Nivel de desempeño en Matemática en PISA 2012 según sector institucional

	Total	Secundaria Pública	Técnico	Privado
Bajo 1	29,2	31,3	46,5	3,4
Nivel 1	26,5	29,7	26,6	14,0
Nivel 2	23,0	23,8	16,1	26,9
Nivel 3	14,4	11,7	8,5	31,3
Nivel 4	5,4	3,1	2,3	17,8
Nivel 5	1,3	0,4	0,1	5,9
Nivel 6	0,1	0,0	0,0	0,7
Total	100	100	100	100

Fuente DICE ANEP

Cuadro 9. Puntaje promedio en Matemática, Ciencias y Lectura según Entorno Sociocultural del centro educativo. PISA 2012

Puntaje promedio según entorno socioeconómico del centro	Matemática	Ciencias	Lectura
TOTAL	409	416	411
Muy desfavorable	334	344	332
Desfavorable	370	374	371
Medio	412	419	416
Favorable	449	456	447
Muy favorable	503	511	512
Brecha por entorno	170	167	180

Fuente DIEE ANEP

Cuadro 10. Porcentaje de estudiantes por debajo del Nivel 2 de la escala de desempeños en Matemática, Lectura y Ciencias. PISA 2012

Porcentaje de estudiantes ubicados por debajo del Nivel 2 según Entorno Socioeconómico del centro	Matemática	Lectura	Ciencias
TOTAL	56	47,0	46,9
Muy desfavorable	89,2	81,2	77,7
Desfavorable	75,4	65,5	65,8
Medio	54,3	43,3	44,3
Favorable	34,4	28,6	25,9
Muy favorable	13,0	8,3	9,8
Brecha por entorno	76,2	72,9	67,9

Fuente DIEE ANEP

Cuadro 11. Puntaje promedio en Matemática según Entorno Sociocultural del centro educativo por Sector Institucional. PISA 2012

(a)	Total	Secundaria Pública (b)	UTU	Privado	Secundaria - UTU	Sig.	Secundaria - Privado	Sig.
TOTAL	409	399	370	492	29	**	-93,9	**
Muy desfavorable	334	339	326		13			
Desfavorable	370	376	352		24	**		
Medio	412	413	409		4			
Favorable	449	444	458	458	-14		-9,1	
Muy favorable	503	492		504			-12,1	
Brecha por entorno	170							

Fuente DICE ANEP

(a) En base a la Metodología 2012

(b) Incluye liceos públicos del CES y escuelas rurales con 7°, 8° y 9° grado

El símbolo “***” implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.

Cuadro 12. Puntaje promedio en Matemática según Entorno Sociocultural del centro educativo por Tipo de localidad. PISA 2012

(a)	Total	Montevideo y AM	Capitales del interior	Ciudades > 5 mil hab.	Ciudades < 5 mil hab.	Brecha por localidad (c)	Sig
TOTAL	409	424	400	398	384	40	**
Muy desfavorable	334	330	320	351	335	-6	
Desfavorable	370	362	373	385	375	-13	
Medio	412	410	410	415	421	-11	
Favorable	449	453	444	436	437	16	**
Muy favorable	503	510	470	-.	-.	n/c	n/c
Brecha por entorno	170	180	150	n/c	n/c		

Fuente DICE ANEP

(a) En base a la Metodología 2012

El símbolo “***” implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.

(c) La brecha es la diferencia entre Montevideo y Área Metropolitana con localidades menores de 5 mil hab.

Cuadro 13. Puntaje promedio en Matemática según Entorno Sociocultural del centro educativo por Sexo. PISA 2012

(a)	Total	Varones	Mujeres	Brecha de género	Sig
TOTAL	409	415	404	11	**
Muy desfavorable	334	335	333	1	
Desfavorable	370	376	365	10	
Medio	412	419	406	13	
Favorable	449	466	435	31	**
Muy favorable	503	518	493	25	**
Brecha por entorno	170	183	159		

Fuente DICE ANEP

En base a la Metodología 2012

El símbolo "***" implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.

Cuadro 14. Puntaje promedio en Matemática según Entorno Sociocultural del centro educativo por Grado cursado en 2012

(a)	Total	7°/9°	10°/11°	Brecha por grado	Sig
TOTAL	409	352	450	97	**
Muydesfavorable	334	311	383	71	**
Desfavorable	370	346	423	77	**
Medio	412	364	436	72	**
Favorable	449	380	456	77	**
Muy favorable	503	496	504	8	
Brecha por entorno	170	185	122		

Fuente DICE ANEP

En base a la Metodología 2012

El símbolo "***" implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.

Cuadro 15. Puntaje promedio de Matemática según Entorno Sociocultural del centro educativo por Experiencia de repetición en Ciclo Básico

(a)	Total	Repitió al menos 1 vez	Nunca repitió	Brecha por repetición	Sig
TOTAL	409	349	451	102	**
Muy desfavorable	334	315	378	63	**
Desfavorable	370	346	421	75	**
Medio	412	364	437	73	**
Favorable	449	380	457	77	**
Muy favorable	503	418	509	91	**
Brecha por entorno	170	103	131		

Fuente DIEE ANEP

(a) En base a la Metodología 2012

El símbolo “***” implica que las diferencias por ciclos PISA son significativas al 95% de confianza.

Cuadro 16. Evolución de las brechas entre percentiles en el puntaje de Matemática. 2003-2012

Percentiles	2003	2006	2009	2012	Dif 12- 03
5	255	261	278	267	11,3
10	291	296	310	297	6,2
25	353	360	364	347	-6,0
50	425	430	426	407	-18,2
75	491	495	490	470	-20,6
90	550	551	546	526	-24,0
95	583	587	578	558	-25,1
Brecha Percentil 95 –Percentil 5	328	326	300	292	-36,4
Brecha 90/10	259	255	236	229	-42,6
Brecha Percentil 75 – Percentil 25	137	136	126	123	-14,6
Brecha Percentil 50 – Percentil 5	170	169	148	140	-29
Brecha Percentil 95 – Percentil 50	158	157	152	151	-7
Promedio puntaje	422	427	427	409	-12,9
Brecha/ promedio	77,7%	76,3%	70,2%	71,3%	

Fuente DIEE ANEP

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title
()
/Subject
(D:20131209170601-02'00')
/ModDate
()
/Keywords
(PDFCreator Version 0.9.5)
/Creator
(D:20131209170601-02'00')
/CreationDate
(msanchez)
/Author
-mark-