

R1. COMPETENCIAS BÁSICAS EN CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

R1.2. Competencia básica en matemáticas

Resultados globales alcanzados en la Competencia matemática por el alumnado de cuarto curso de Educación Primaria en la Evaluación general de diagnóstico 2009

La primera Evaluación general de diagnóstico (EGD) se ha realizado en España en 2009, evaluándose al alumnado de cuarto curso de Educación Primaria sobre cuatro de las ocho competencias básicas enunciadas en las enseñanzas mínimas comunes para todo el Estado. Las competencias evaluadas han sido la de comunicación lingüística, la matemática, el conocimiento y la interacción con el mundo físico y la competencia social y ciudadana. Se ha de tener en cuenta que no se puede identificar ninguna competencia con ninguna materia y viceversa.

La Competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

Los resultados promedios alcanzados en la Competencia matemática del conjunto de alumnos de España, de cada comunidad autónoma y de las ciudades de Ceuta y Melilla, junto con los correspondientes intervalos de confianza, estimados a partir de sus errores típicos, se representan en el *Gráfico 1*. En él se aprecia que hay ocho comunidades autónomas cuyos promedios están situados entre 480 y 520 puntos, es decir, a menos de 20 puntos del Promedio España; el promedio de dos comunidades autónomas no difiere significativamente de 520 puntos, y el de otra, de 480 puntos. Cinco comunidades autónomas presentan unos resultados promedios superiores significativamente a 520 puntos. Queda significativamente por debajo de 480 puntos una comunidad autónoma y las dos ciudades autónomas.

Existe una elevada correlación entre el indicador *Nivel de estudios alcanzado por la población adulta* en cada comunidad autónoma y en las ciudades de Ceuta y Melilla, expresado como porcentaje de la población adulta que tiene estudios de Educación Primaria o inferiores, y los resultados promedios en la Evaluación general de diagnóstico 2009. Cuando el porcentaje de adultos con estudios de Educación Primaria o inferior es elevado, los alumnos de cuarto curso de Educación Primaria alcanzan unos resultados promedio notablemente bajos, como muestra el *Gráfico 2*. También es muy fuerte la correlación entre la tasa de idoneidad a los 14 años en las distintas comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla y los resultados de la Evaluación general de diagnóstico 2009: a medida que la tasa de idoneidad a los 14 años es más alta, los resultados promedio en cuarto curso de Educación Primaria son más elevados; aunque para tasas de idoneidad superiores al 70%, el promedio se estabiliza en torno a un valor superior a la media española. Ver *Gráfico 3*.

El *Gráfico 4* presenta el rendimiento del alumnado en cada una de las dimensiones (procesos y bloques de contenidos) en las que se ha dividido la matriz de especificaciones de la Competencia matemática. El rendimiento se ha expresado en términos relativos sobre el promedio de la competencia en el conjunto de España. Los resultados obtenidos en los diferentes procesos estudiados en la competencia matemática evidencian diferentes grados de dificultad, resultando más sencillo reproducir (destrezas necesarias para la realización de los ejercicios más sencillos en situaciones conocidas) que establecer conexiones (destrezas de interrelación en contextos relativamente conocidos, presentes en problemas de dificultad media), y a su vez que reflexionar sobre cuestiones planteadas (destrezas que implican un cierto grado de perspicacia y creatividad a la hora de identificar los elementos matemáticos de un problema).

Gráfico 1.R1.2: Resultados promedio. Competencia matemática, por comunidades autónomas. 2009.

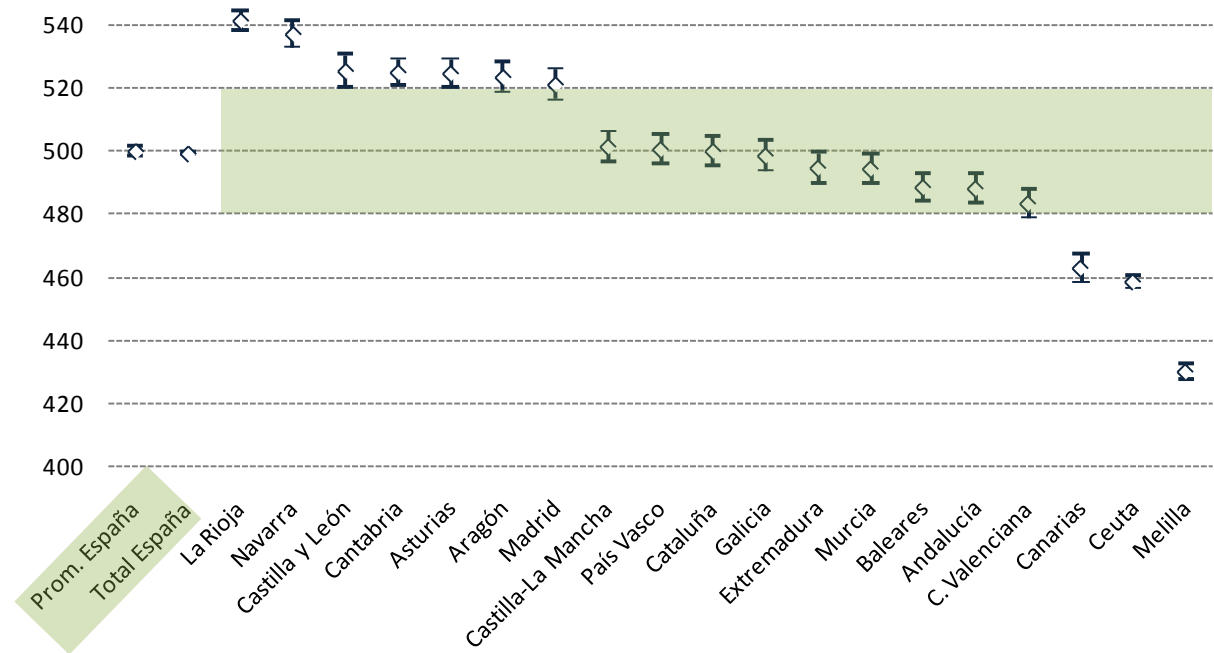


Gráfico 2.R1.2: Relación entre las puntuaciones medias en la Competencia matemática y el nivel de estudios de la población adulta. 2008.

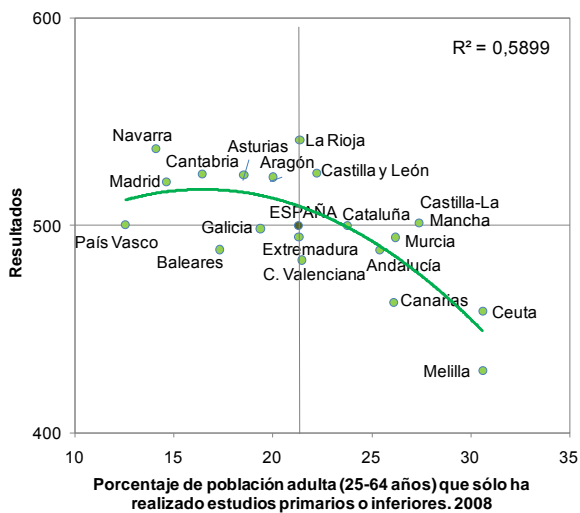


Gráfico 3.R1.2: Relación entre las puntuaciones medias en la Competencia matemática y la tasa de idoneidad a los 14 años. Curso 2007-08.

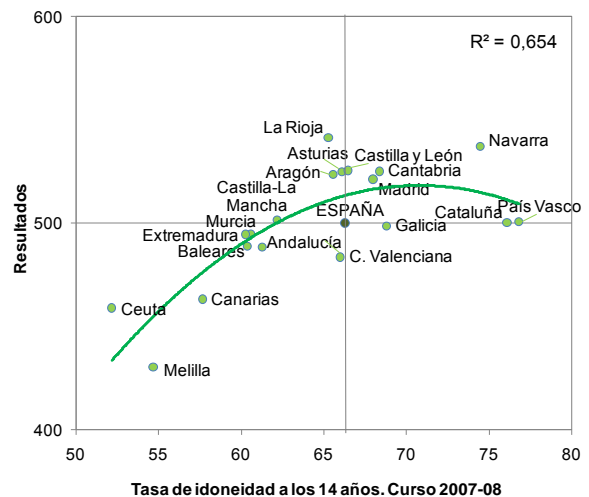
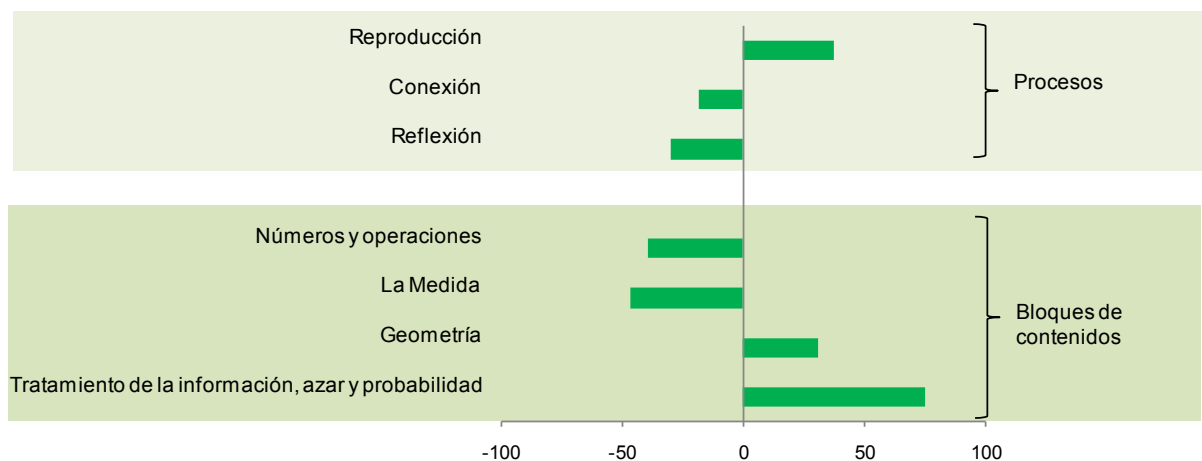


Gráfico 4.R1.2: Rendimiento de los alumnos de 4º curso de Educación Primaria en la Competencia matemática por dimensiones. 2009.



Respecto a los *bloques de contenido*, en el tratamiento de la información, el azar y la probabilidad el promedio de la puntuación de los alumnos es superior debido a que la mayoría de los ítems que componen esta dimensión tienen dificultad baja. Éste es el mismo comportamiento, aunque un poco más moderado de las puntuaciones medias de geometría. En ambas dimensiones, los contenidos de la competencia se trabajan en una fase inicial y básica. Sin embargo, las dimensiones que han resultado con mayor dificultad son la medida y los números y operaciones, ambos aspectos esenciales, desde este momento del aprendizaje, y cuyo dominio asegura un éxito posterior en ésta y en el resto de las competencias y los aprendizajes. Ver *Gráfico 4*.

Para la medición de los resultados se han establecido cinco niveles de rendimiento para organizar las puntuaciones de los alumnos. Los niveles se describen de acuerdo con los ítems que se encuentran en cada uno de ellos. El primer nivel de rendimiento (nivel 1) corresponde al grado más bajo de adquisición de la competencia. Se han establecido tres niveles intermedios: intermedio bajo (nivel 2), intermedio central (nivel 3) e intermedio alto (nivel 4). Finalmente, el nivel más alto (nivel 5) se corresponde con el grado más alto de adquisición de la competencia. A los cinco niveles establecidos se ha añadido un nivel inferior al primero (nivel menor que 1) que corresponde a un grado de adquisición de la competencia tan bajo que no es posible describir.

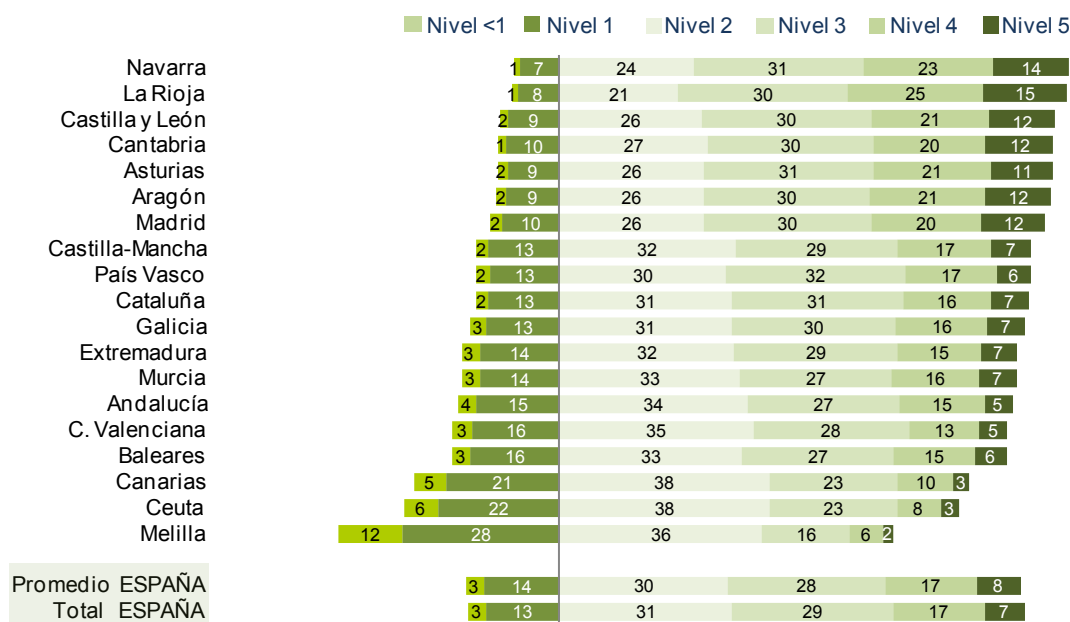
En la Competencia matemática el promedio de los porcentajes de alumnos de cuarto curso de Educación Primaria en los niveles más bajos de rendimiento (nivel menor que 1 y nivel 1) es del 17%; cuatro comunidades y las dos ciudades autónomas tienen porcentajes más altos que la media española de alumnado en estos niveles. En el total de España un 16% de los estudiantes se encuentran en estos niveles más bajos de rendimiento. El promedio de los porcentajes de alumnos en el nivel más alto de rendimiento (nivel 5) es el 8%; siete comunidades autónomas tienen un porcentaje de alumnos superior al promedio español en este nivel. En el conjunto de España un 7% de los estudiantes se encuentran en este nivel más alto. Ver *Gráfico 5*.

En el *Cuadro 6*, se presenta un resumen con la descripción de lo que los alumnos son capaces de realizar en cada uno de los niveles establecidos. Esta descripción sintética está relacionada, primero, con los criterios de evaluación del currículo y con las dimensiones de la competencia que se presentan en el marco de la Evaluación general de diagnóstico 2009; segundo, las unidades de evaluación y las preguntas correspondientes elaboradas a partir de esos criterios de evaluación; tercero, la distribución resultante de los ítems en cada nivel de dificultad y, finalmente qué caracteriza al grado de adquisición de la competencia por parte de los alumnos.

En el *Gráfico 7*, se presenta la relación entre el rendimiento promedio de cada comunidad autónoma y de las ciudades de Ceuta y Melilla con el Índice social, económico y cultural (ISEC) de los alumnos en la Competencia matemática. Las comunidades autónomas que se encuentran por encima de la recta de regresión presentan un rendimiento promedio mayor que el que les correspondería por su ISEC promedio. Aproximadamente la mitad de las comunidades autónomas se encuentran por encima de la recta de regresión.

Los resultados de los alumnos se pueden relacionar con otros factores como es el de las diferencias en función de la titularidad de los centros. Los resultados de los alumnos que asisten a centros públicos son inferiores a los de los alumnos que asisten a centros privados. Ver *Gráfico 8*. Estas diferencias pueden ser explicadas parcialmente por la influencia del nivel social, económico y cultural de las familias, que al detraerlo en la Competencia matemática la diferencia de 30 puntos a favor de los centros privados se reduce a 11 puntos. Además, cuando se detrae adicionalmente el efecto del nivel social, económico y cultural acumulado de las familias de los alumnos que asisten al centro, la tendencia se invierte y la diferencia pasa a ser de 4 puntos, aunque esta última diferencia no es significativa. La influencia del ISEC a la hora de explicar las diferencias entre los centros es destacada. El ISEC promedio de los alumnos de los centros públicos es inferior al ISEC promedio de los que asisten a los centros privados. También es reseñable que, al igual que en otras competencias en la Competencia matemática, se encuentran centros públicos y centros privados tanto en niveles altos de rendimiento como en niveles bajos de rendimiento. Ver *Gráfico 9*.

Gráfico 5.R1.2: Porcentaje de alumnos por niveles de rendimiento en la Competencia matemática, por comunidades autónomas. 2009.



Nota: Las comunidades autónomas están ordenadas según el porcentaje de alumnos en los niveles <1 y 1.

Cuadro 6.R1.2: Descripción de los niveles de Competencia matemática.

Nivel	Lo que saben y lo que son capaces de hacer los alumnos en cada uno de los niveles de rendimiento
1 De 330 a 408	En el <i>nivel 1</i> los alumnos tienen capacidad para: <ul style="list-style-type: none"> • localizar y recuperar información sobre números, • interpretar el valor posicional de las cifras de un número, • utilizar las unidades de medida en situaciones cotidianas, • utilizar estrategias personales de cálculo mental, • realizar cálculos con números naturales y usarlos en la resolución de problemas, • expresar el resultado del recuento de datos en forma de tabla o gráfica, • interpretar un gráfico sencillo en una situación familiar y • reconocer y clasificar figuras y cuerpos geométricos.
2 De 409 a 487	En el <i>nivel 2</i> los alumnos además de los conocimientos y destrezas del nivel anterior, son capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • realizar cálculos con números naturales, usarlos en la resolución de problemas y dominar los algoritmos escritos, • utilizar técnicas sencillas de recuento, • recoger datos sobre hechos y objetos de la vida cotidiana, • utilizar las nociones básicas de los elementos geométricos (perímetro), • conocer las propiedades básicas de cuerpos y figuras planas, • utilizar los movimientos en el plano para emitir y recibir informaciones sobre situaciones cotidianas.
3 De 488 a 566	En el <i>nivel 3</i> los alumnos además de los conocimientos y destrezas del nivel anterior, son capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • aplicar los conocimientos adquiridos sobre la medida, • apreciar si llegan a resultados válidos, exactos o estimados, en función de los números que intervienen y de la situación de cálculo en que se produce, • utilizar estrategias personales para la resolución de problemas y expresar de forma escrita y ordenada el proceso, • resolver problemas relacionados con el entorno que exijan cierta planificación, aplicando los contenidos básicos de geometría, • comunicar de forma escrita los resultados acompañados de una tabla, • utilizar las nociones básicas de los movimientos geométricos.
4 De 567 a 645	En el <i>nivel 4</i> los alumnos además de los conocimientos y destrezas del nivel anterior, son capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • convertir unas unidades de medida en otras, • emplear fracciones usuales, como partes de la unidad, con denominador igual o menor de diez, • interpretar diferentes representaciones espaciales de objetos.
5 Por encima de 646	En el <i>nivel 5</i> los alumnos además de los conocimientos y destrezas del nivel anterior, son capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • resolver problemas relacionados con el entorno que exijan cierta planificación, aplicando dos operaciones con números naturales como máximo.

Como han puesto de manifiesto otros estudios nacionales e internacionales de evaluación, el grado de adquisición de las competencias básicas por el alumnado tiene relación con una serie de variables que se describen a continuación en el *Gráfico 10*. La variable *nivel de estudios de los padres* es importante, pues las diferencias entre los niveles educativos de los padres, llega a establecer diferencias de 75 puntos entre los niveles extremos de estudios. El *número de libros* que el alumnado tiene en casa correlaciona intensamente con la puntuación media que obtiene en la prueba; cuanto mayor es el número de libros, más alta es la puntuación media, con una diferencia de 86 puntos entre los valores mínimo y máximo establecidos para el número de libros.

Algo similar ocurre cuando se tienen en cuenta las expectativas del nivel de educación o formación que esperan alcanzar, tanto de los propios alumnos como de sus familias, pues diferentes estudios han resaltado que para conseguir una enseñanza de calidad, es preciso que los alumnos y sus familias tengan altas expectativas de éxito, de ahí que el nivel de estudios al que el alumnado quiere llegar, está muy relacionado con los resultados obtenidos. Los alumnos que quieren llegar a realizar estudios universitarios alcanzan los promedios más altos en la Competencia matemática, con una diferencia de 62 puntos con respecto a aquellos alumnos que solo quieren realizar estudios obligatorios. La relación es similar cuando se pregunta a las familias sobre las expectativas del futuro académico de sus hijos, aunque la diferencia entre los extremos aumenta a 75 puntos. Ver *Gráfico 10*.

En cuanto al sexo del alumnado, los resultados en la Competencia matemática confirman las tendencias de los estudios internacionales, ya que los alumnos obtienen una puntuación promedio superior a la de las alumnas, 507 y 496 respectivamente. También se observa que existen diferencias entre el promedio de las puntuaciones de los alumnos nacidos en España y el de los que han nacido en el extranjero, estando el promedio de los primeros por encima de la media (504) y significativamente superior al de los segundos (476). Ver *Gráfico 10*.

Especificaciones técnicas:

Los resultados en la Competencia matemática que se presentan proceden del análisis realizado con la TRI elaborándose una escala de rendimiento, con una media de 500 y una desviación típica de 100. A cada alumno se le ha asignado una puntuación dentro de la misma escala que representa la habilidad que se le calcula. Con esta escala se han obtenido dos puntuaciones:

1) *Puntuación Promedio de España*: todas las CCAA tienen el mismo peso, a fin de evitar que la puntuación media resultante esté condicionada por las comunidades con mayor número de alumnos en 4º curso de Educación Primaria, siendo esta puntuación un índice promedio de los resultados medios de las comunidades y ciudades autónomas.

2) *Puntuación Total de España*: cada comunidad autónoma tiene el peso que le corresponde según el número de alumnos que tiene matriculados en 4º curso de Educación Primaria. La comparación con esta media permite conocer los rendimientos de los alumnos de una comunidad con respecto al promedio de todos los alumnos de España.

La *Tasa de idoneidad* de una edad se define como el porcentaje de alumnado de la edad considerada que se encuentra matriculado en el curso que teóricamente le corresponde a esa edad.

Se han realizado desagregaciones en función de los estudios de los padres, el estatus social, económico y cultural del alumno, el sexo de los alumnos y la titularidad de los centros. Como nivel de estudios de los padres se ha tomado el valor máximo entre el de la madre y el del padre. El estatus social, económico y cultural del alumno hace referencia al Índice social económico y cultural (ISEC) definido a partir de cuatro componentes: el nivel más alto de estudios de los padres, la profesión más alta de los padres, el número de libros en el domicilio familiar y el nivel de cuatro recursos domésticos: disponibilidad de un sitio tranquilo para estudiar, conexión a internet, libros de lectura y televisores. En la categoría de centros privados se han incluido los centros privados y los privados concertados.

Fuentes:

- . Pruebas y Cuestionarios de la Evaluación general de diagnóstico 2009. Instituto de Evaluación.
- . Instituto de Evaluación (2009). *Evaluación general de diagnóstico 2009. Marco de la Evaluación*. Ministerio de Educación.
- . Instituto de Evaluación (2010). *Evaluación general de diagnóstico 2009. Informe*. Ministerio de Educación.

Gráfico 7.R1.2: Curva de regresión del rendimiento en la Competencia matemática en función del ISEC y por comunidad autónoma.

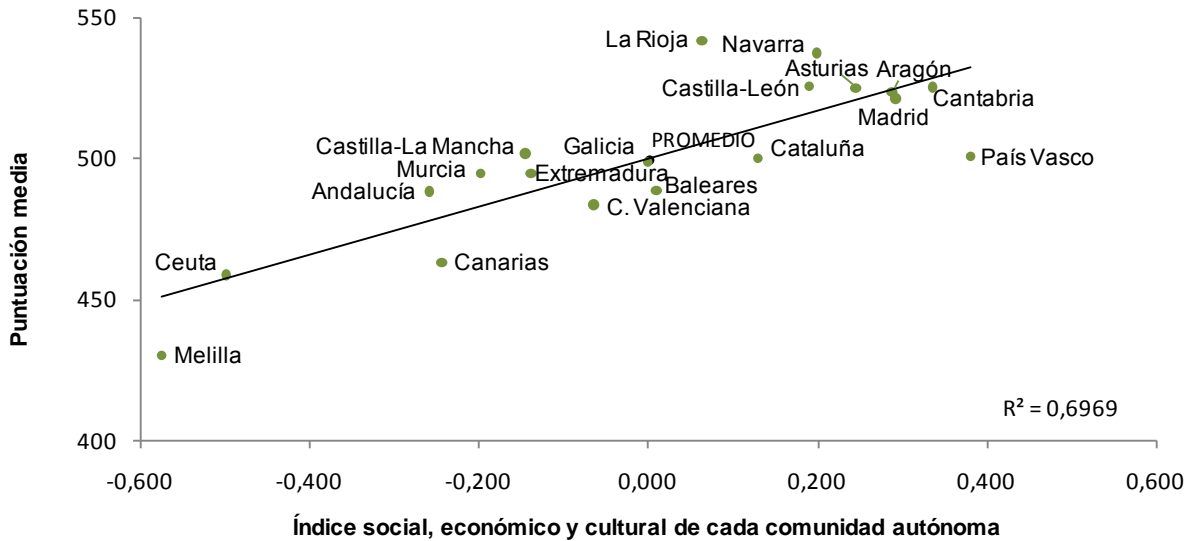


Gráfico 8.R1.2: Rendimiento medio del alumnado de 4º curso de E. Primaria según la titularidad de los centros en la Competencia matemática. 2009.

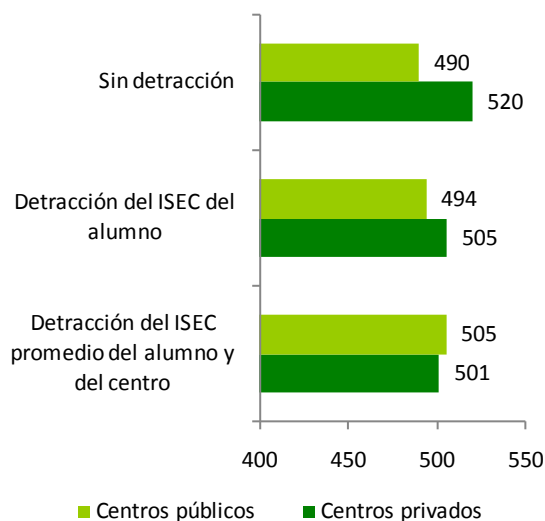


Gráfico 9.R1.2: Diferencias en el rendimiento en la Competencia matemática según la titularidad de los centros y el ISEC de los centros.

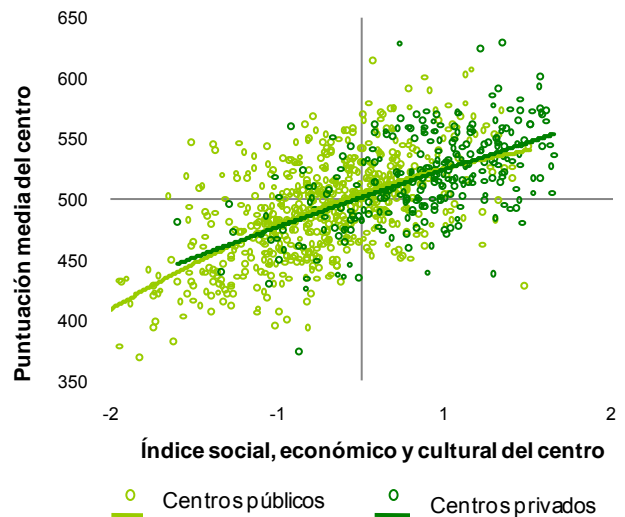


Gráfico 10.R1.2: Rendimiento medio de los alumnos de 4º curso de Educación Primaria en Competencia matemática según algunas variables. 2009.

