

# PISA 2015

## Resultados de la Comunidad de Madrid



**Comunidad  
de Madrid**

# Datos básicos de la prueba PISA 2015

- PISA es un proyecto de la OCDE para examinar las competencias de alumnos de 15 años en las áreas de Lectura, Matemáticas y Ciencias
- La prueba PISA 2015 se aplicó en 72 países, 35 miembros de la OCDE, 37 países asociados, y todos los de la UE
- En la mayoría de los países (52), incluyendo España y Madrid, la prueba se hizo 100% por ordenador y con preguntas interactivas

## Países participantes en PISA 2015



### Países de la OCDE

Alemania	Israel
Australia	Italia
Austria	Japón
Bélgica	Letonia
Canadá	Luxemburgo
Chile	México
Corea	Noruega
Dinamarca	Nueva Zelanda
Eslovenia	Países Bajos
España	Polonia
Estados Unidos	Portugal
Estonia	Reino Unido
Finlandia	República Checa
Francia	República Eslovaca
Grecia	Suecia
Hungría	Suiza
Irlanda	Turquía
Islandia	

### Países asociados y economías

Albania	Macao (China)
Argelia	Malasia
Argentina	Malta
Brasil	Moldavia
Bulgaria	Perú
China	Qatar
Colombia	República de Macedonia
Costa Rica	República de Montenegro
Croacia	República Dominicana
Emiratos Árabes Unidos	Rumanía
Federación Rusa	Singapur
Georgia	Tailandia
Hong Kong (China)	Taipei (China)
Indonesia	Trinidad y Tobago
Jordania	Túnez
Kazajstán	Uruguay
Kosovo	Vietnam
Líbano	
Liechtenstein	
Lituania	

### Países participantes en ciclos previos

Azerbaiyán  
Himachal Pradesh-India  
Kirguistán  
Mauricio  
Miranda-Venezuela  
Panamá  
Serbia  
Tamil Nadu-India

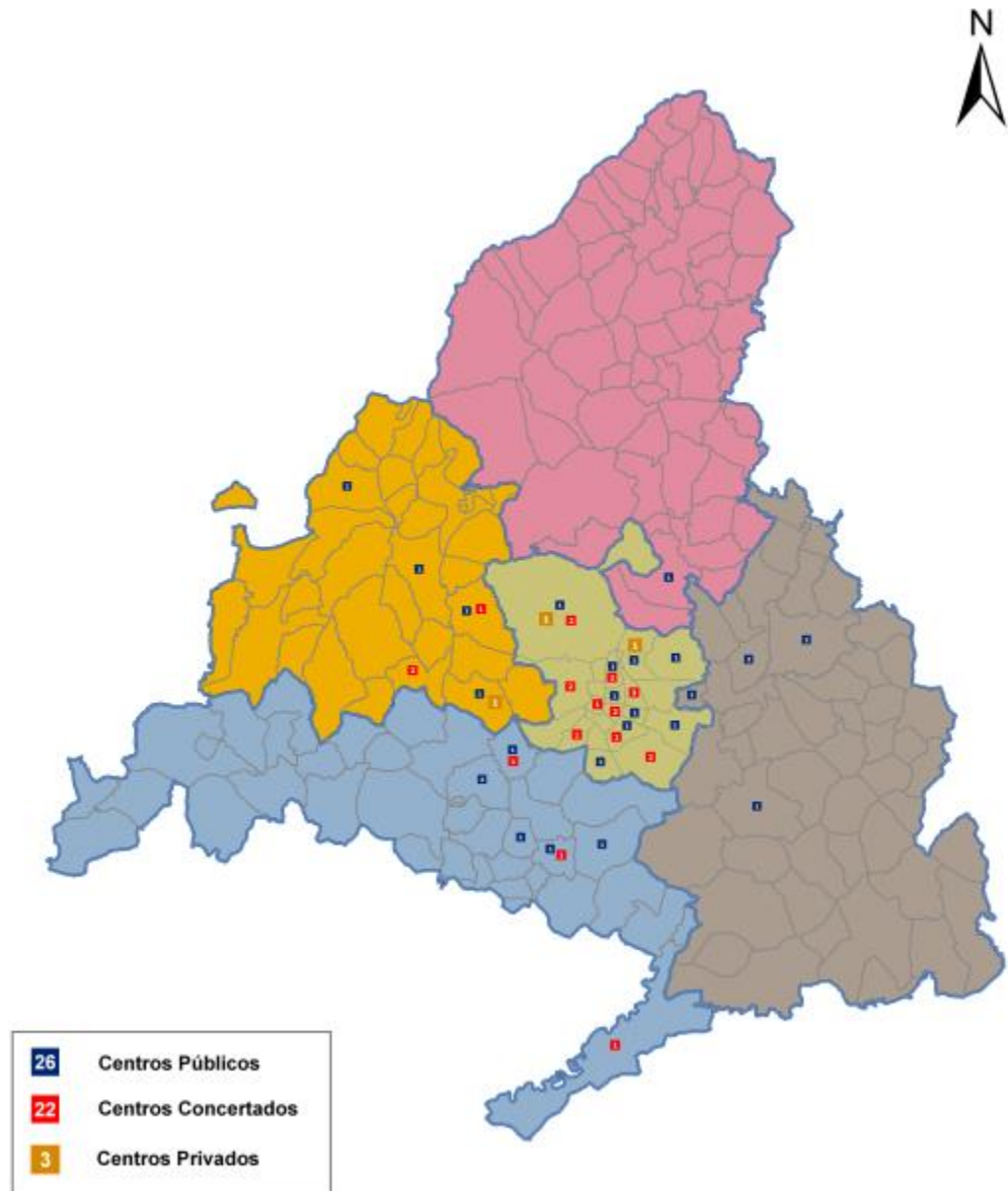
# Datos básicos de la prueba PISA 2015

- Madrid participa en la muestra estatal desde el año 2000. Desde 2009 Madrid participa con una muestra ampliada que permite la comparación con los demás países participantes, por lo que lleva 3 ediciones: 2009, 2012 y 2015
- La prueba PISA 2015 se realizó en mayo de 2015
- En Madrid se evaluaron 2.041 alumnos de 15 años en 51 centros

	Población	Muestra
	Estudiantes de 15 años	Estudiantes evaluados
OCDE	29.000.000	537.591
España	414.000	37.776
Madrid	55.000	2.041

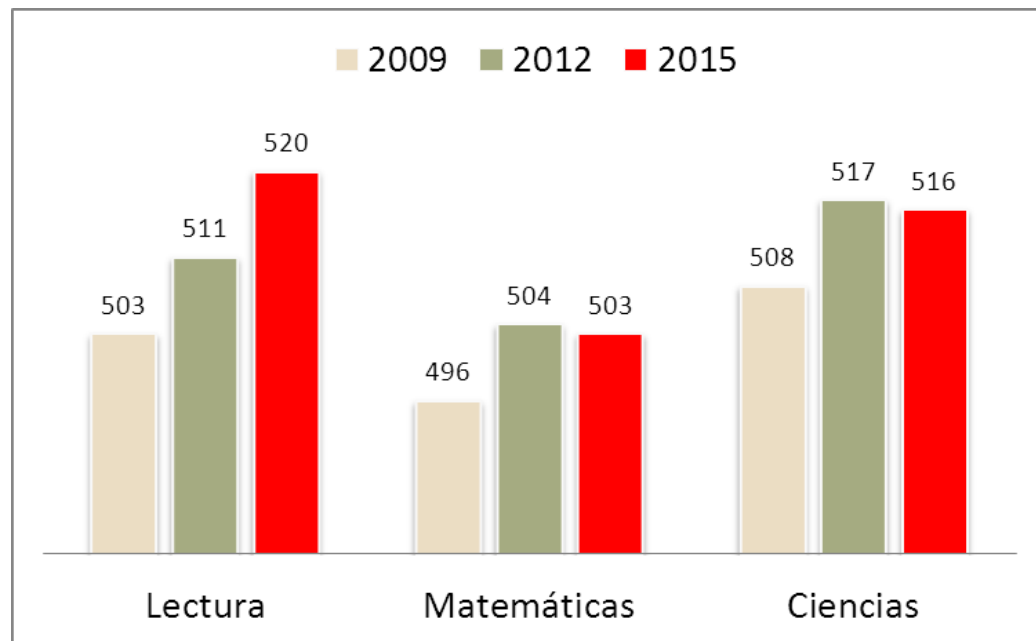
# Datos básicos de la prueba PISA 2015

Centros de la muestra en la Comunidad de Madrid



# Resultados globales de Madrid

En **términos absolutos de puntuación**, Madrid mejora sus resultados en Lectura y mantiene sus buenos resultados en Matemáticas y Ciencias, con respecto a PISA 2012



	Lectura			Matemáticas			Ciencias		
	2009	2012	2015	2009	2012	2015	2009	2012	2015
<b>Madrid</b>	503	511	<b>520</b>	496	504	<b>503</b>	508	517	<b>516</b>
<b>España</b>	481	488	<b>496</b>	483	484	<b>486</b>	488	496	<b>493</b>
<b>Unión Europea</b>	486	489	<b>494</b>	491	489	<b>490</b>	497	497	<b>495</b>
<b>OCDE</b>	493	496	<b>493</b>	496	494	<b>490</b>	501	501	<b>493</b>

# Posición relativa en España: LECTURA

PISA 2015		POSICIONES RELATIVAS	PISA 2012			
Promedio	COMUNIDADES		COMUNIDADES	Promedio		
522	Castilla y León *	1	<b>Madrid</b>	<b>511</b>		
<b>520</b>	<b>Madrid</b>	2	Navarra	509		
514	Navarra *	3	Castilla y León	505		
509	Galicia	4	Asturias	504		
506	Aragón	5	Cataluña	501		
501	Cantabria	6	Galicia	499		
500	Cataluña	7	País Vasco	498	OCDE 496	
499	Castilla-La	8	Aragón	493		
<b>ESPAÑA 496</b>	499	C. Valenciana	9	La Rioja	490	<b>ESPAÑA 488</b>
<b>OCDE 493</b>	498	Asturias	10	Cantabria	485	
	491	País Vasco	11	Andalucía	477	
	491	La Rioja	12	Islas Baleares	476	
	486	Murcia	13	Murcia	462	
	485	Islas Baleares	14	Extremadura	457	
	483	Canarias	15			
	479	Andalucía	16			
	475	Extremadura	17			

\* CC.AA. Con puntuación NO significativamente diferente a la de Madrid

En **LECTURA**, Madrid forma parte del grupo de cabeza y mejora su puntuación en 9 puntos (de 511 a 520)

# Posición relativa en España: MATEMÁTICAS

PISA 2015		POSICIONES RELATIVAS	PISA 2012			
Promedio	COMUNIDADES		COMUNIDADES	Promedio		
518	Navarra	1	Navarra	517		
508	Castilla y León *	2	Castilla y León	509		
505	La Rioja *	3	País Vasco	505		
<b>503</b>	<b>Madrid</b>	4	<b>Madrid</b>	<b>504</b>		
500	Aragón *	5	La Rioja	503		
500	Cataluña *	6	Asturias	500		
495	Cantabria	7	Aragón	496	OCDE 494	
494	Galicia	8	Cataluña	493		
492	País Vasco	9	Cantabria	491		
OCDE 490	492	Asturias	10	Galicia	489	ESPAÑA 484
<b>ESPAÑA 486</b>	486	Castilla-La Mancha	11	Islas Baleares	475	
	485	C. Valenciana	12	Andalucía	472	
	476	Islas Baleares	13	Murcia	462	
	473	Extremadura	14	Extremadura	461	
	470	Murcia	15	* CC.AA. Con puntuación NO significativamente diferente a la de Madrid		
	466	Andalucía	16			
	452	Canarias	17			

En **MATEMÁTICAS** mantiene una posición similar a la que tuvo en PISA 2012, tanto en términos absolutos como relativos



# Posición relativa en España: CIENCIAS

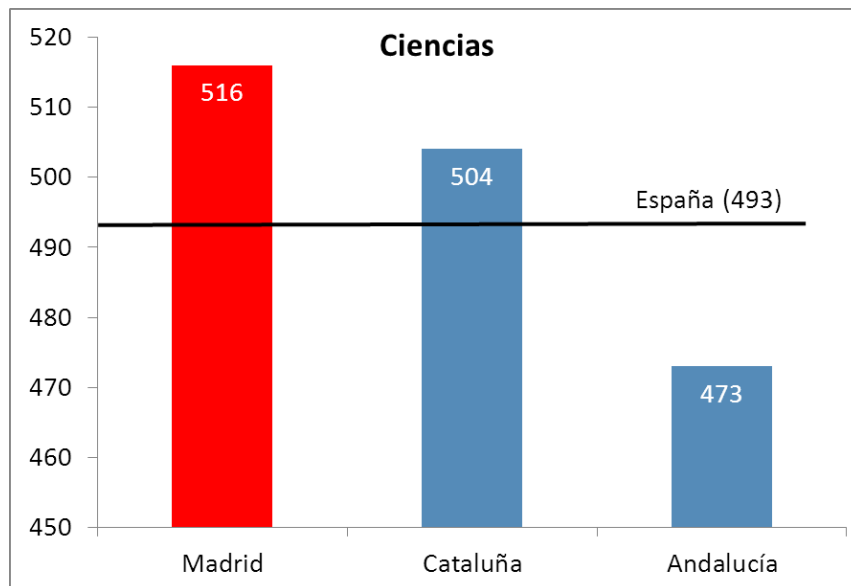
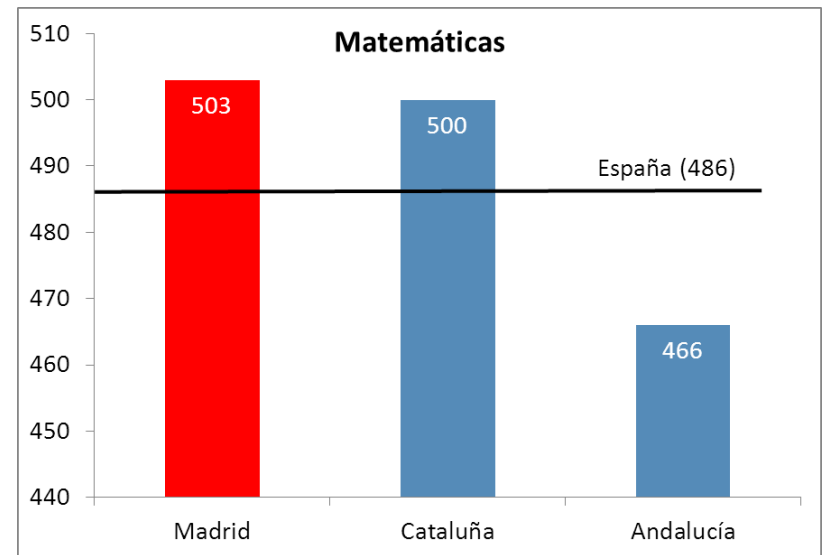
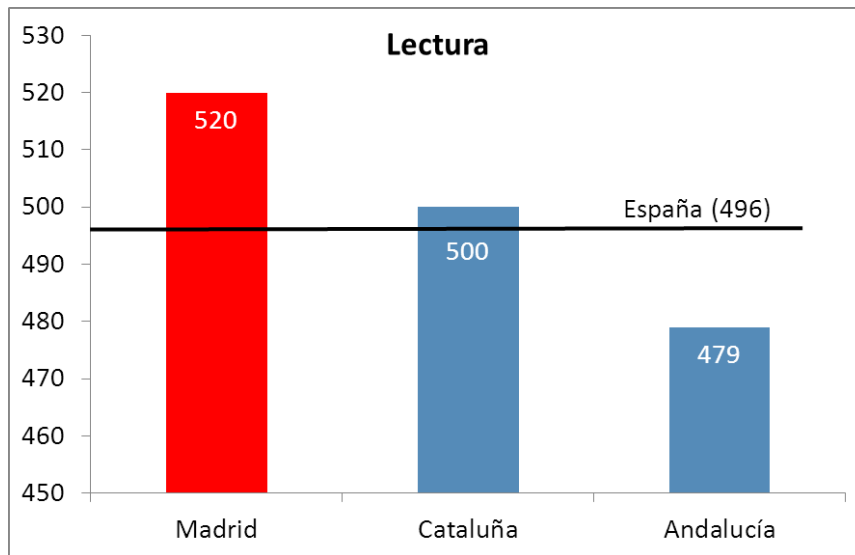
PISA 2015		POSICIONES RELATIVAS	PISA 2012		
Promedio	COMUNIDADES		COMUNIDADES	Promedio	
519	Castilla y León *	1	Castilla y León	519	
<b>516</b>	<b>Madrid</b>	2	<b>Madrid</b>	<b>517</b>	
512	Navarra *	3	Asturias	517	
512	Galicia *	4	Navarra	514	
508	Aragón	5	Galicia	512	
504	Cataluña	6	La Rioja	510	
501	Asturias	7	País Vasco	506	
498	La Rioja	8	Aragón	504	OCDE 501
497	Castilla-La Mancha	9	Cantabria	501	ESPAÑA 496
496	Cantabria	10	Cataluña	492	
494	C. Valenciana	11	Andalucía	486	
485	Islas Baleares	12	Islas Baleares	483	
484	Murcia	13	Extremadura	483	
483	País Vasco	14	Murcia	479	
475	Canarias	15			* CC.AA. Con puntuación NO significativamente diferente a la de Madrid
474	Extremadura	16			
473	Andalucía	17			

OCDE 493  
ESPAÑA 493

OCDE 501  
ESPAÑA 496

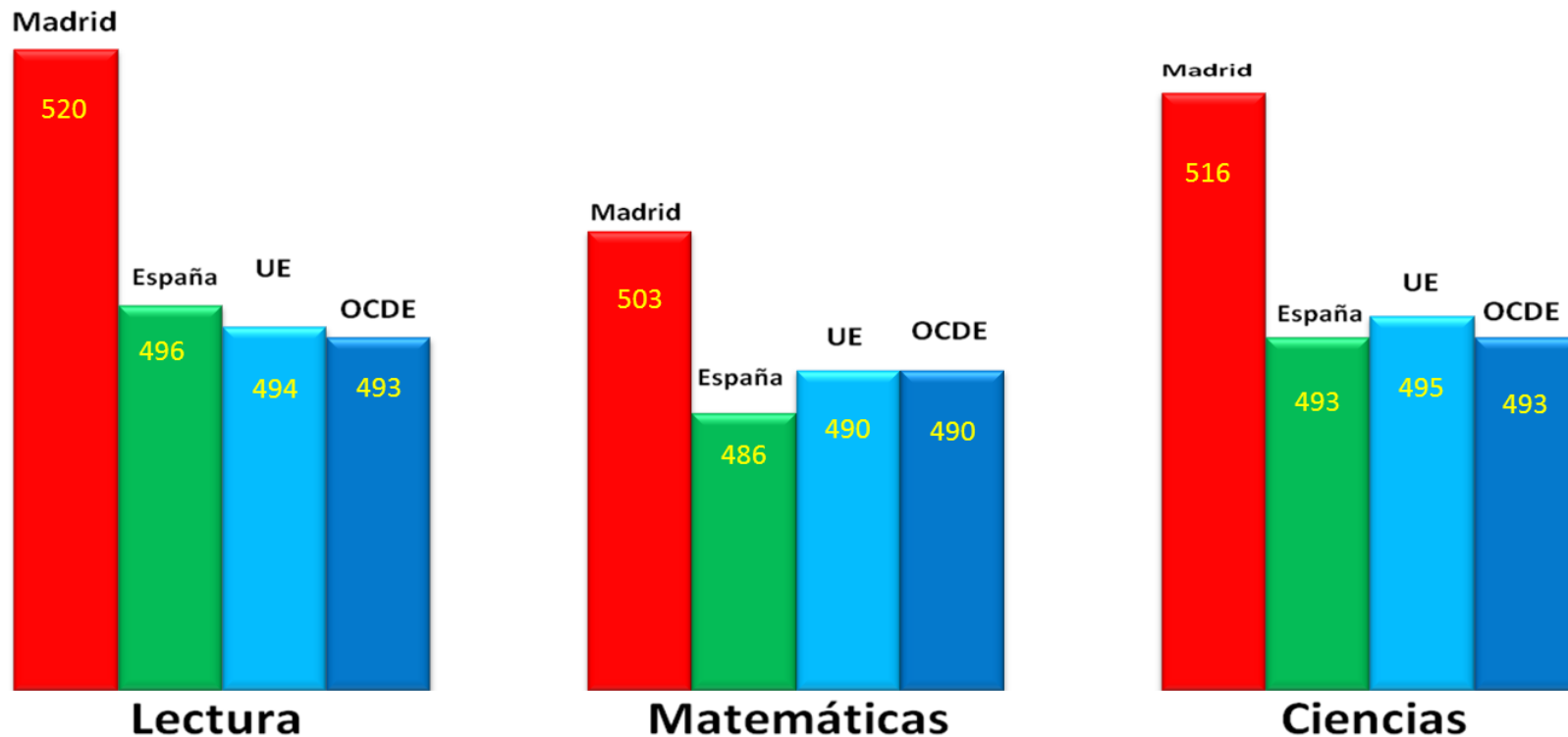
En **CIENCIAS** Madrid forma parte del grupo de cabeza, con una puntuación similar a la obtenida en PISA 2012

# Posición relativa de Madrid en España



Madrid se sitúa por encima de las 2 regiones con un tamaño equivalente en las 3 competencias analizadas

# Posición relativa en la OCDE



**Comparando con el promedio de España, la UE y la OCDE, Madrid está significativamente por encima de la media en las tres competencias, Lectura, Matemáticas y Ciencias. En la comparativa con el resto de países que han participado en PISA 2015, Madrid mantiene posiciones muy relevantes, principalmente en Lectura y Ciencias**

# Posición relativa en el mundo: LECTURA

En **LECTURA**, Madrid está 27 puntos por encima del promedio OCDE y 26 del promedio de la UE.

Madrid se sitúa al nivel de Finlandia, Irlanda, Estonia, Corea del Sur y Japón; y por encima entre otros de Alemania, Países Bajos o Suecia. Si fuera un país, Madrid sería el 3º en la UE, el 4º en la OCDE y el 5º en todo el mundo

PISA 2015			PISA 2012	
Promedio	Países (UE sombreados)	POSICIONES RELATIVAS	Países (UE sombreados)	Promedio
535	Singapur	1	Japón	538
527	Canadá	2	Corea del Sur	536
526	Finlandia	3	Finlandia	524
<b>MADRID 520</b>	Irlanda	4	Irlanda	523
519	Estonia	5	Canadá	523
517	Corea del Sur	6	Polonia	518
516	Japón	7	Estonia	516
513	Noruega	8	Nueva Zelanda	512
509	Nueva Zelanda	9	Australia	512
509	Alemania	10	Países Bajos	511
508	Polonia	11	Bélgica	509
505	Eslovenia	12	Suiza	509
503	Países Bajos	13	Alemania	508
503	Australia	14	Francia	505
500	Suecia	15	Noruega	504
500	Dinamarca	16	Reino Unido	499
499	Francia	17	Estados Unidos	498
499	Bélgica	18	Dinamarca	496
498	Portugal	19	República Checa	493
498	Reino Unido	20	Italia	490
497	Estados Unidos	21	Austria	490
<b>496</b>	<b>España</b>	22	Hungría	488
<b>UE 494</b>	495	Federación Rusa	<b>España</b>	<b>488</b>
<b>OCDE 493</b>	492	Suiza	Luxemburgo	488
	488	Letonia	Portugal	488
	487	República Checa	Israel	486
	487	Croacia	Suecia	483
	487	Vietnam	Islandia	483
	485	Austria	Eslovenia	481
	485	Italia	Grecia	477
	482	Islandia	Turquía	475
	481	Luxemburgo	Eslovaquia	463
	479	Israel	Chile	441
	472	Lituania	México	424
	470	Hungría		
	467	Grecia		
	459	Chile		
	453	Eslovaquia		
	447	Malta		
	443	Chipre		
	434	Rumanía		
	432	Bulgaria		
	428	Turquía		
	423	México		
	407	Brasil		

**MADRID 520**

**MADRID 511**

**OCDE 496**

**UE 489**

**UE 494**

**OCDE 493**

Incluye todos los países de la OCDE, la UE, y Singapur, Federación Rusa y Brasil

# Posición relativa en el mundo: MATEMÁTICAS

En **MATEMÁTICAS**, Madrid está 13 puntos por encima del promedio OCDE y 10 del promedio de la UE. Madrid se sitúa al nivel de Finlandia, Alemania, Noruega o Austria, y por encima entre otros de Suecia, Francia o Reino Unido. Si fuera un país, Madrid sería el 10º en la UE, el 14º en la OCDE y el 15º en todo el mundo

PISA 2015			PISA 2012	
Promedio	Países (UE sombreados)	POSICIONES RELATIVAS	Países (UE sombreados)	Promedio
564	Singapur	1	Corea del Sur	554
532	Japón	2	Japón	536
524	Corea del Sur	3	Suiza	531
521	Suiza	4	Países Bajos	523
520	Estonia	5	Estonia	521
516	Canadá	6	Finlandia	519
512	Países Bajos	7	Canadá	518
511	Dinamarca	8	Polonia	518
511	Finlandia	9	Bélgica	515
510	Eslovenia	10	Alemania	514
507	Bélgica	11	Austria	506
506	Alemania	12	Australia	504
504	Polonia	13	Irlanda	501
MADRID 503	504	14	Eslovenia	501
502	Noruega	15	Dinamarca	500
497	Austria	16	Nueva Zelanda	500
495	Nueva Zelanda	17	República Checa	499
495	Vietnam	18	Francia	495
494	Federación Rusa	19	Reino Unido	494
494	Suecia	20	Islandia	493
494	Australia	21	Luxemburgo	490
UE 493	493	22	Noruega	489
492	Reino Unido	23	Portugal	487
492	República Checa	24	Italia	485
492	Portugal	25	España	484
OCDE 490	490	26	Eslovaquia	482
488	Islandia	27	Estados Unidos	481
486	España	28	Suecia	478
486	Luxemburgo	29	Hungría	477
482	Letonia	30	Israel	466
479	Malta	31	Grecia	453
478	Lituania	32	Turquía	448
477	Hungría	33	Chile	423
475	Eslovaquia	34	México	413
470	Israel	35		
470	Estados Unidos	36		
464	Croacia	37		
454	Grecia	38		
444	Rumanía	39		
441	Bulgaria	40		
437	Chipre	41		
423	Chile	42		
420	Turquía	43		
408	México	44		
377	Brasil	45		

Incluye todos los países de la OCDE, la UE, y Singapur, Federación Rusa y Brasil

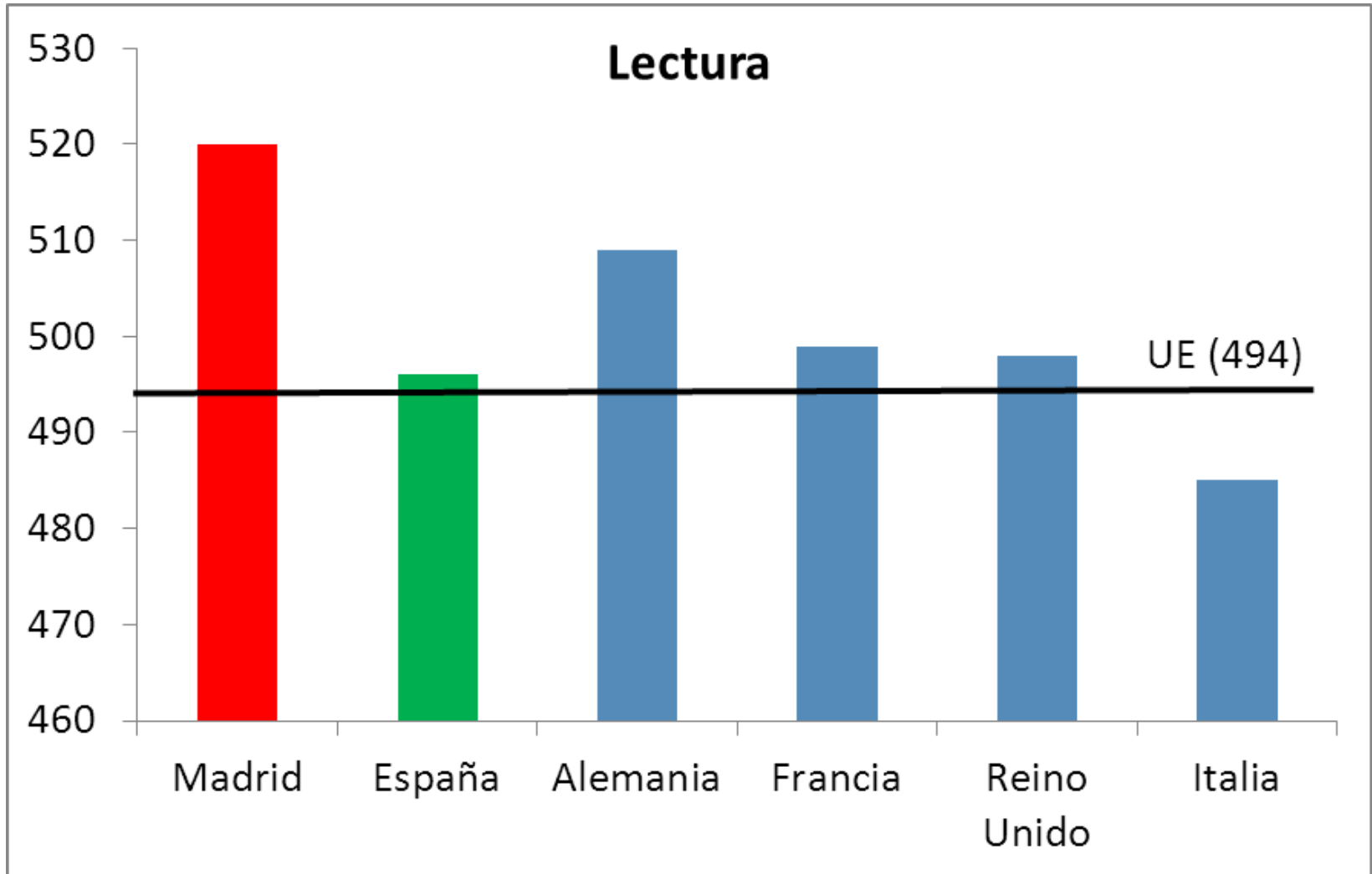
# Posición relativa en el mundo: CIENCIAS

En **CIENCIAS**, Madrid está 23 puntos por encima del promedio OCDE y 21 del promedio de la UE. Madrid se sitúa al nivel de Corea del Sur o Nueva Zelanda, y por encima entre otros de Dinamarca, Noruega, Estados Unidos o Francia. Si fuera un país, Madrid sería el 3º en la UE, el 5º en la OCDE y el 8º en todo el mundo

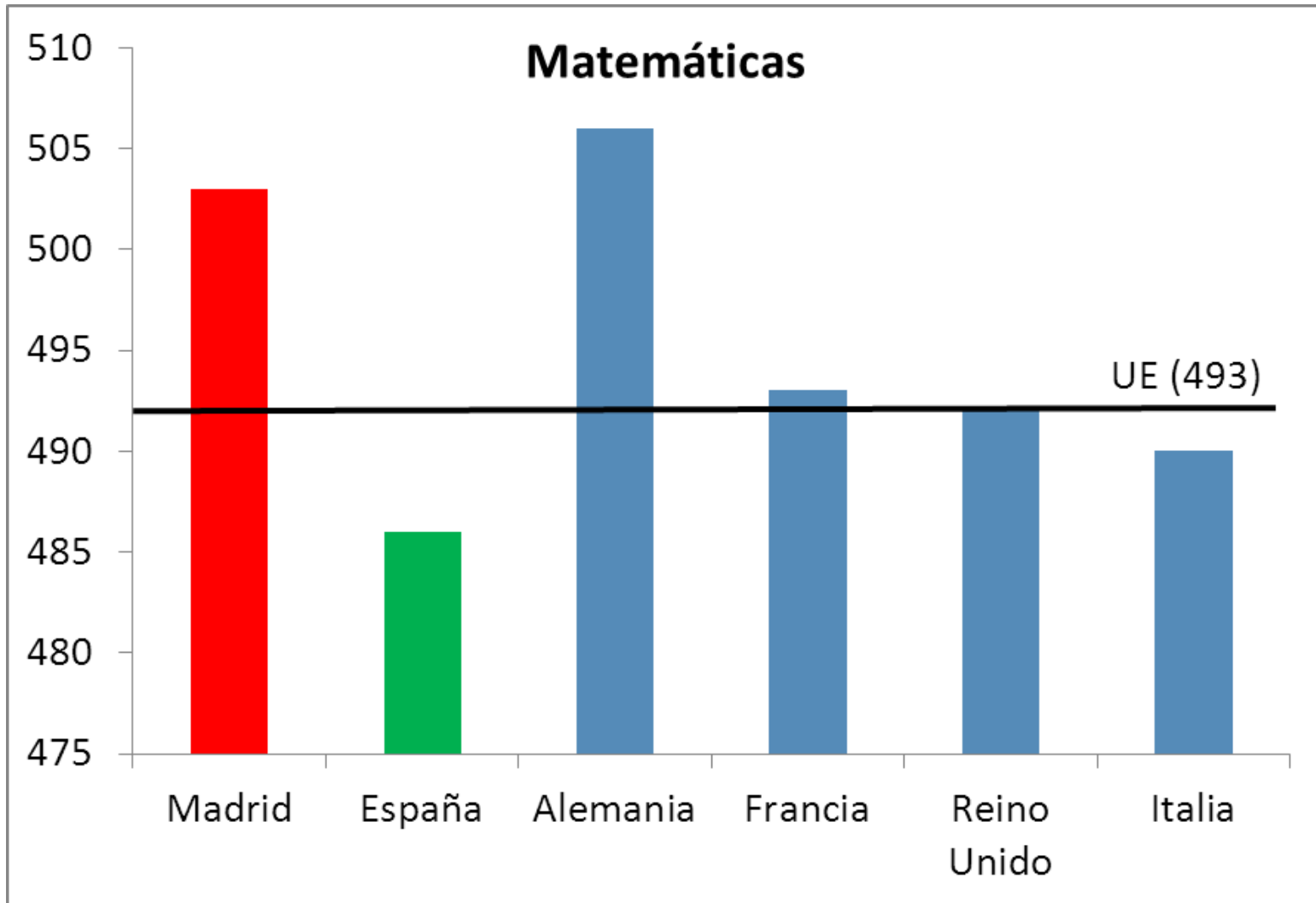
PISA 2015			PISA 2012	
Promedio	Países (UE sombreados)	POSICIONES RELATIVAS	Países (UE sombreados)	Promedio
556	Singapur	1	Japón	547
538	Japón	2	Finlandia	545
534	Estonia	3	Estonia	541
531	Finlandia	4	Corea del Sur	538
528	Canadá	5	Polonia	526
525	Vietnam	6	Canadá	525
<b>MADRID 516</b>	516 Corea del Sur	7	Alemania	524
513	Nueva Zelanda	8	Países Bajos	522
513	Eslovenia	9	Irlanda	522
510	Australia	10	Australia	<b>MADRID 517</b> 521
509	Reino Unido	11	Nueva Zelanda	516
509	Alemania	12	Suiza	515
509	Países Bajos	13	Eslovenia	514
506	Suiza	14	Reino Unido	514
503	Irlanda	15	República Checa	508
502	Bélgica	16	Austria	506
502	Dinamarca	17	Bélgica	<b>OCDE 501</b> 505
501	Polonia	18	Francia	499
501	Portugal	19	Dinamarca	498
498	Noruega	20	Estados Unidos	<b>UE 497</b> 497
<b>UE 495</b>	496 Estados Unidos	21	<b>España</b>	<b>496</b>
495	Austria	22	Noruega	495
<b>OCDE 493</b>	495 Francia	23	Hungría	494
493	Suecia	24	Italia	494
493	República Checa	25	Luxemburgo	491
<b>493</b>	<b>España</b>	26	Portugal	489
490	Letonia	27	Suecia	485
487	Federación Rusa	28	Islandia	478
483	Luxemburgo	29	Eslovaquia	471
481	Italia	30	Israel	470
477	Hungría	31	Grecia	467
475	Lituania	32	Turquía	463
475	Croacia	33	Chile	445
473	Islandia	34	México	415
467	Israel	35		
465	Malta	36		
461	Eslovaquia	37		
455	Grecia	38		
447	Chile	39		
446	Bulgaria	40		
435	Rumanía	41		
433	Chipre	42		
425	Turquía	43		
416	México	44		
401	Brasil	45		

Incluye todos los países de la OCDE, la UE, y Singapur, Federación Rusa y Brasil

# Posición relativa en la UE (principales países) en LECTURA

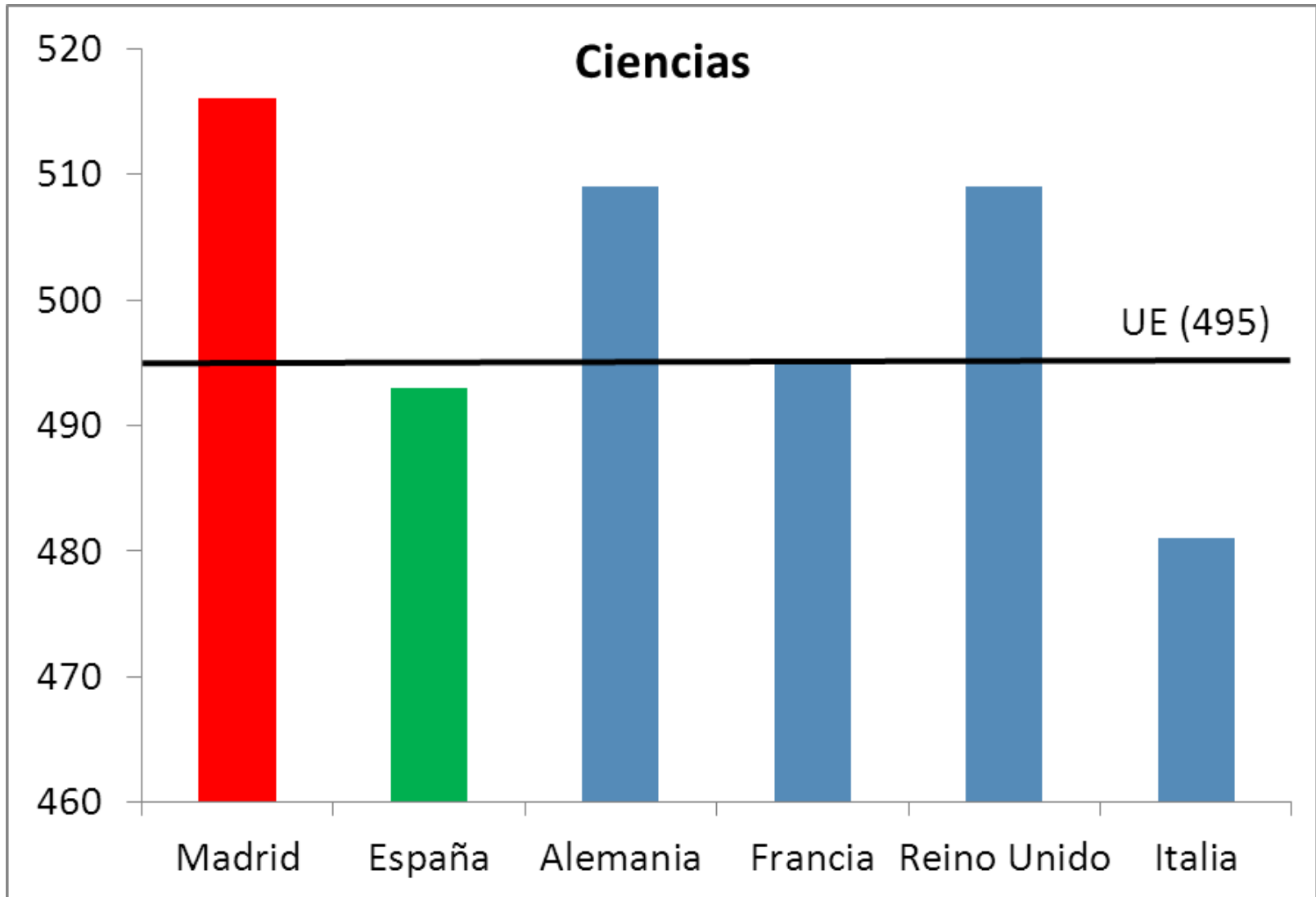


# Posición relativa en la UE (principales países) en MATEMÁTICAS

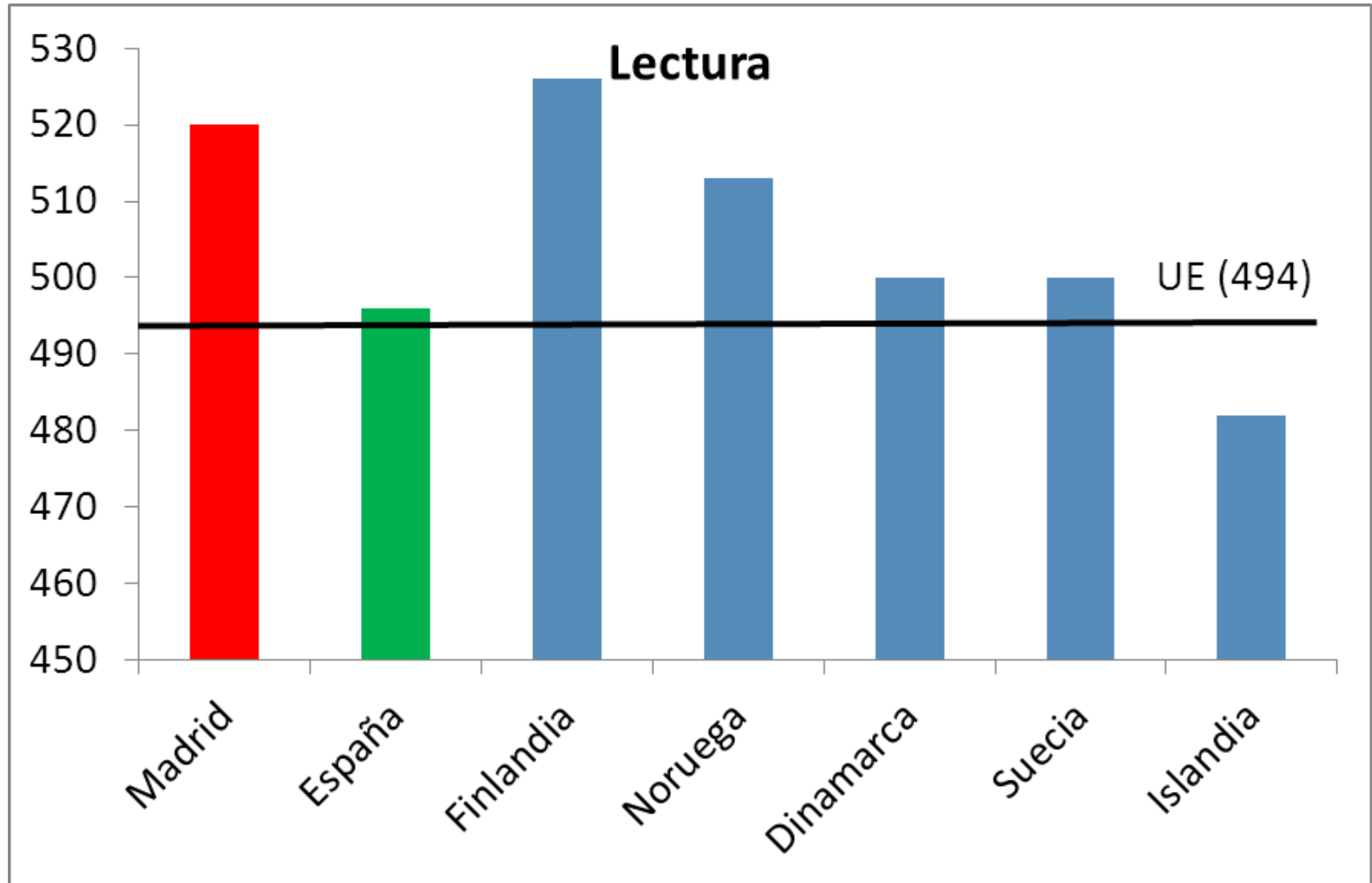




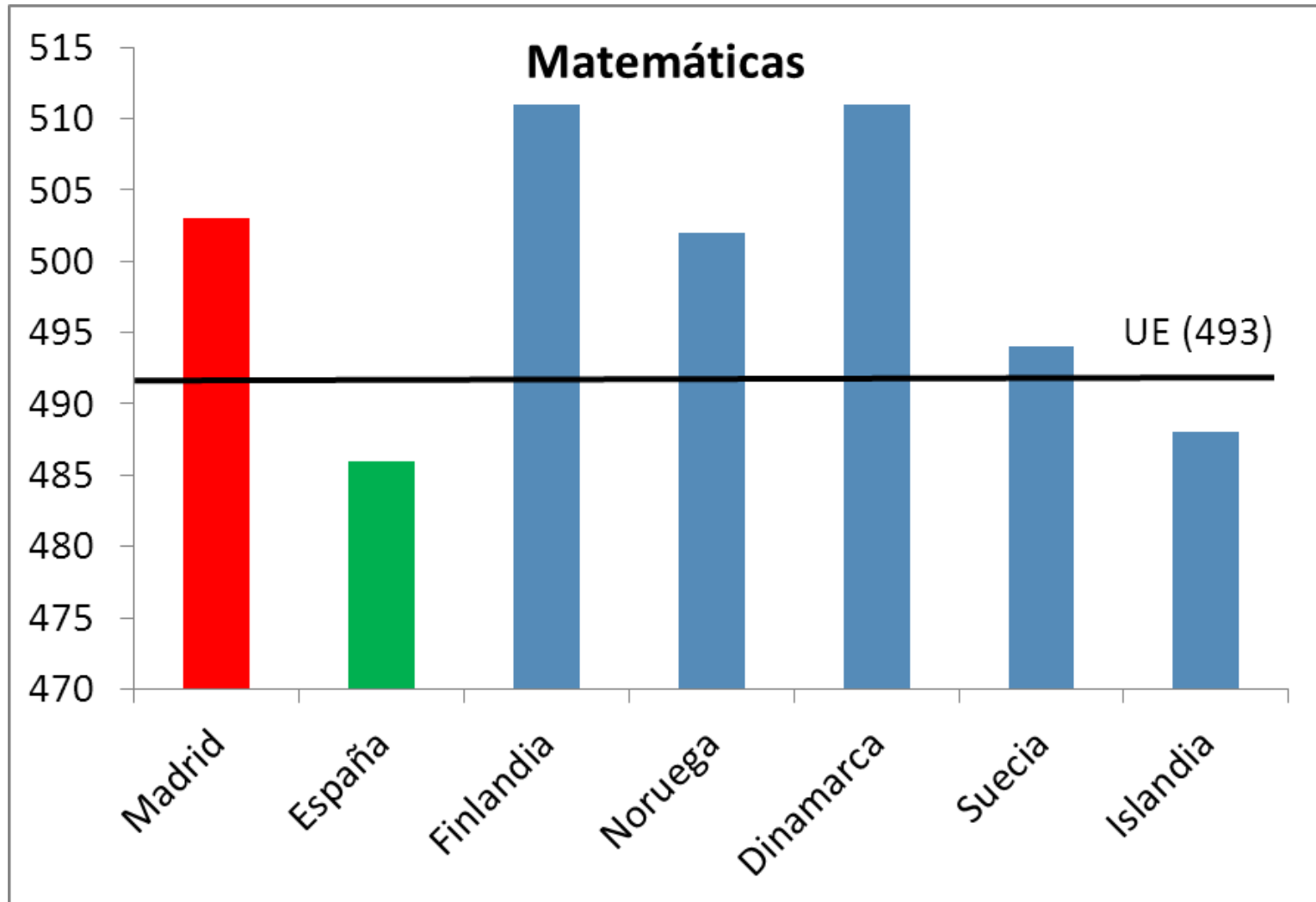
# Posición relativa en la UE (principales países) en CIENCIAS



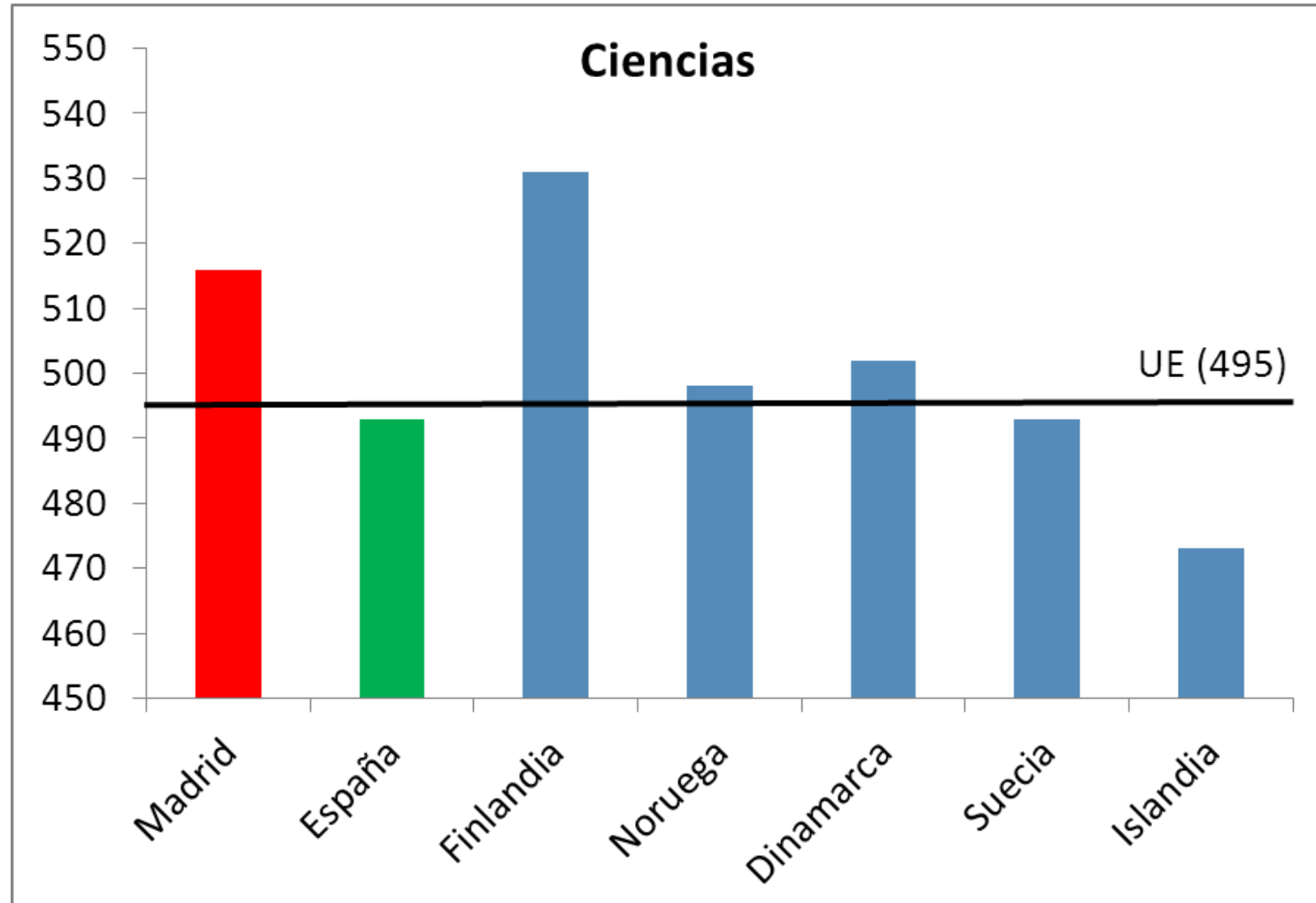
# Posición relativa en la UE (países nórdicos) en LECTURA



# Posición relativa en la UE (países nórdicos) en MATEMÁTICAS

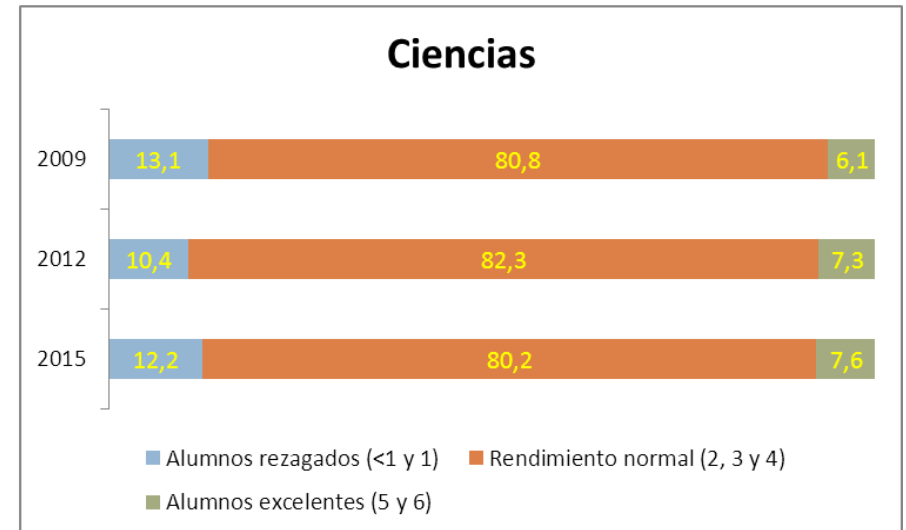
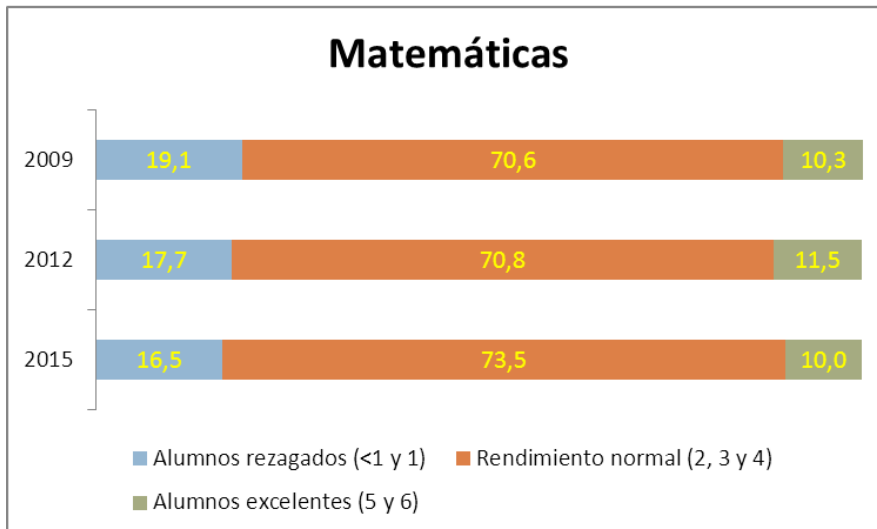
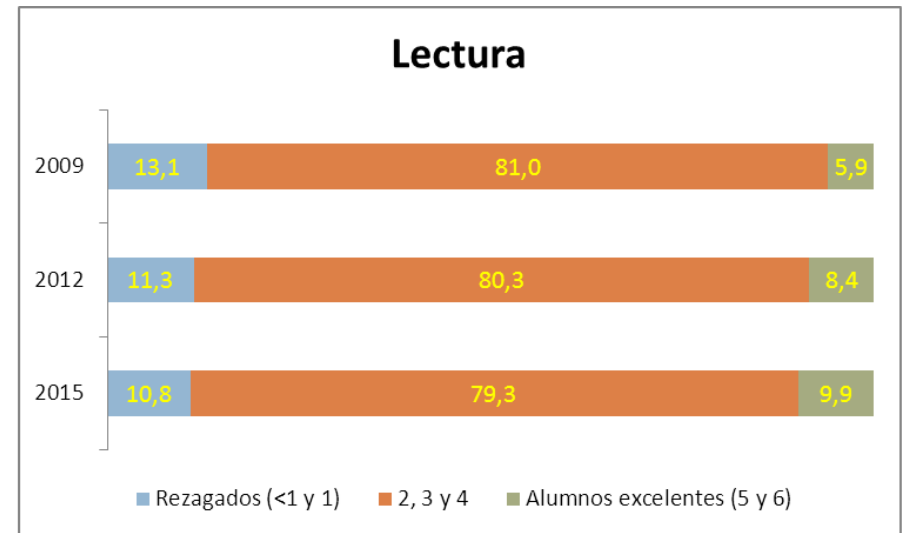


# Posición relativa en la UE (países nórdicos) en CIENCIAS



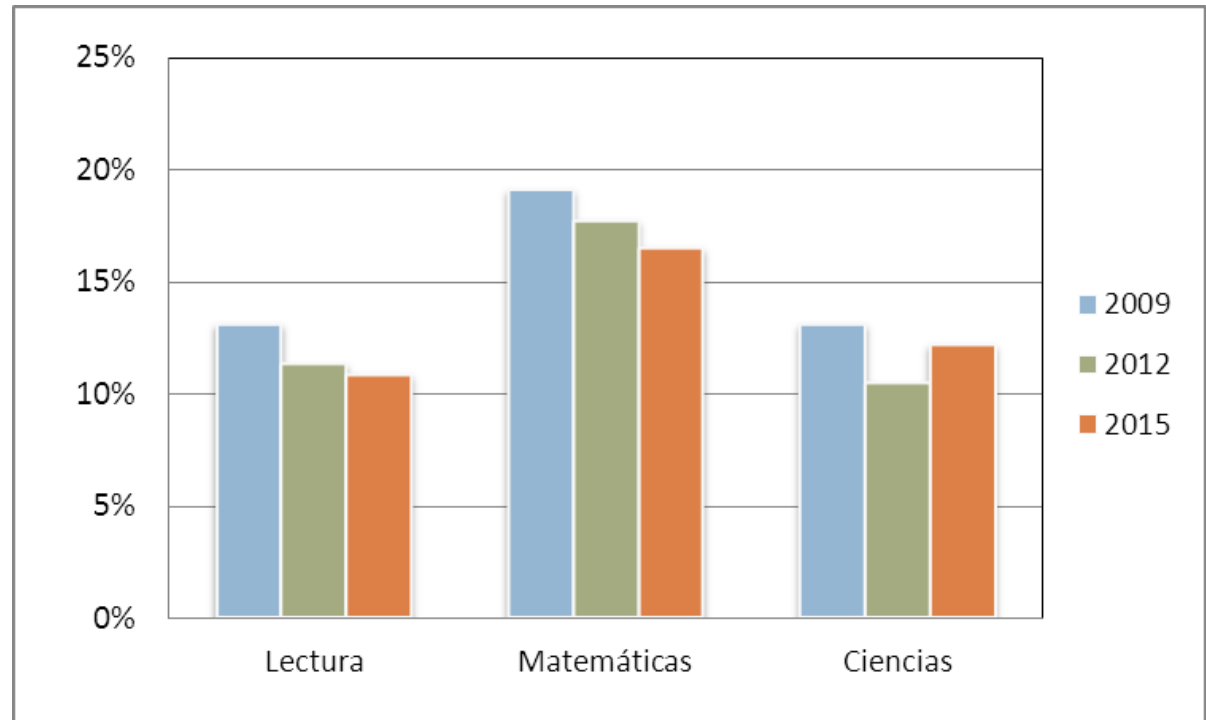
# Distribución de alumnos por rendimiento

Madrid continúa mejorando a largo plazo (desde 2009) su **equidad** y su **excelencia**, reduciendo los alumnos rezagados (niveles <1 y 1) y aumentando los alumnos excelentes (niveles 5 y 6)



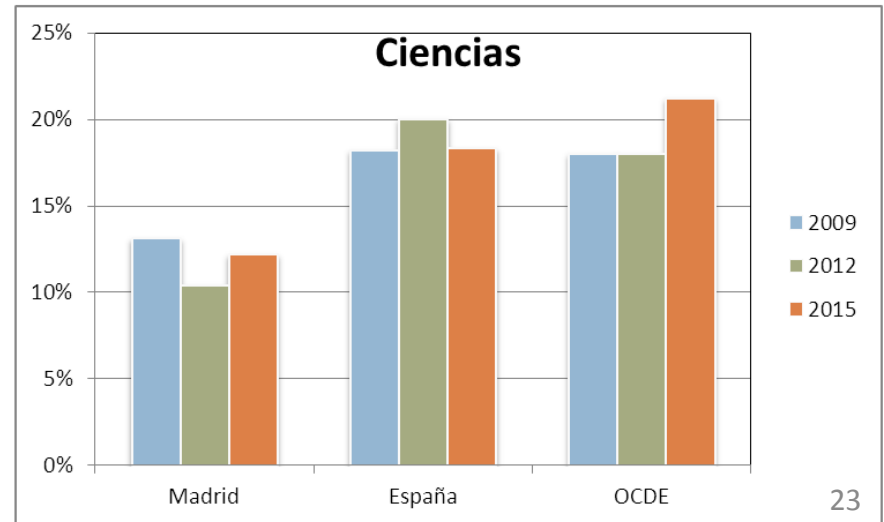
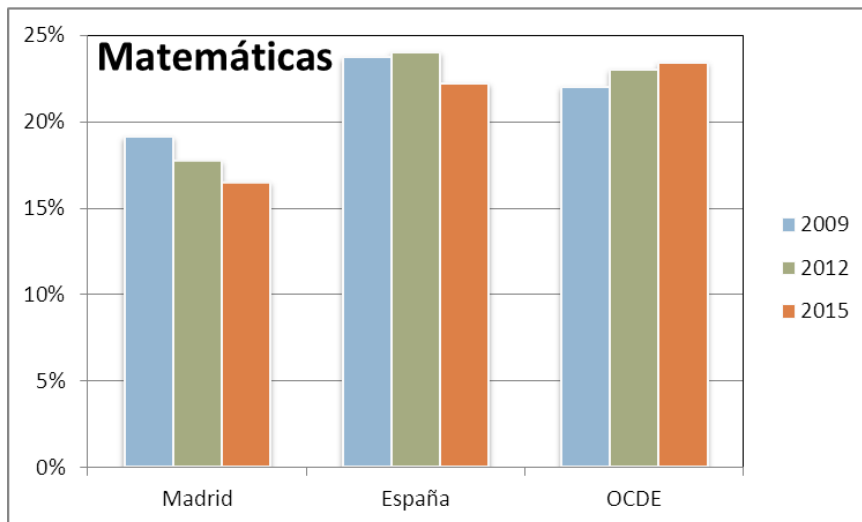
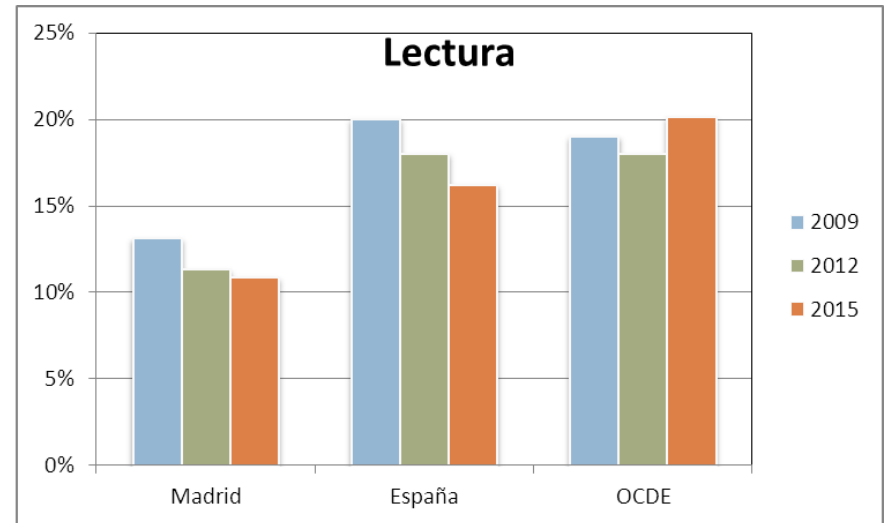
# Alumnos rezagados entre 2009 y 2015

Madrid ha mejorado notablemente en calidad al reducir desde 2009 el porcentaje de los alumnos cuyos resultados se sitúan en los niveles más bajos de la escala PISA (niveles <1 y 1)



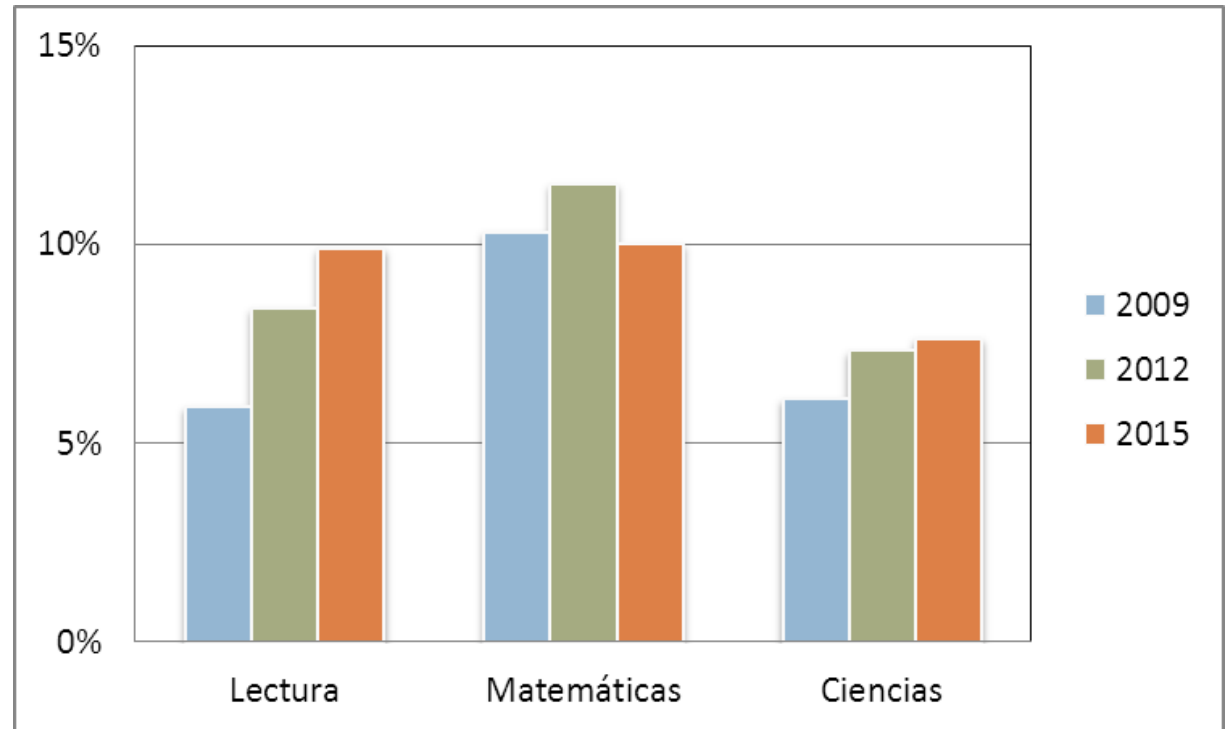
# Madrid tiene menos alumnos rezagados en Lectura, Matemáticas y Ciencias

Madrid tiene menos alumnos rezagados en las tres competencias, comparado con la media de España y de la OCDE, y estos alumnos han disminuido desde 2009



# Alumnos excelentes entre 2009 y 2015

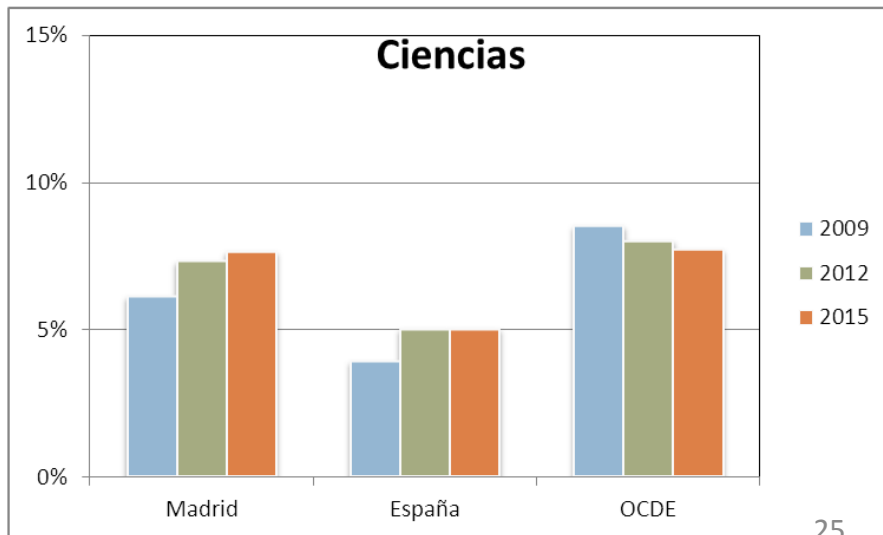
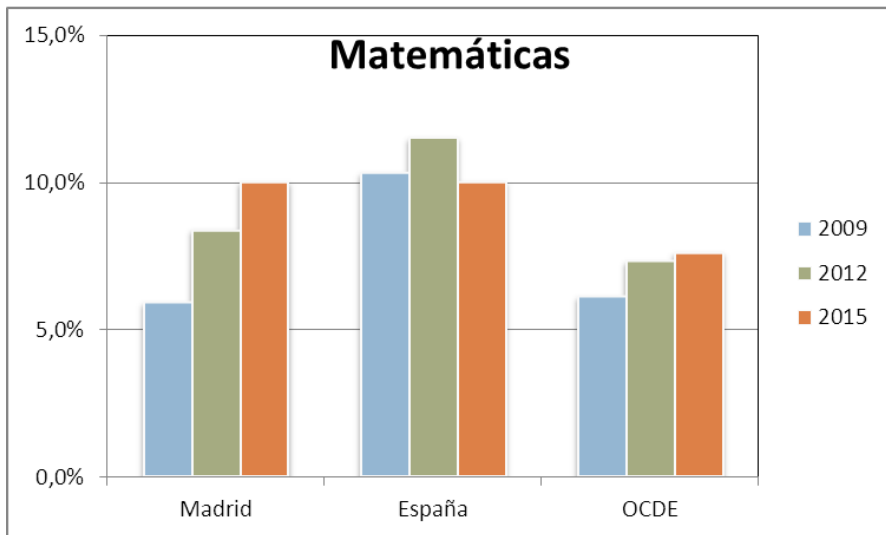
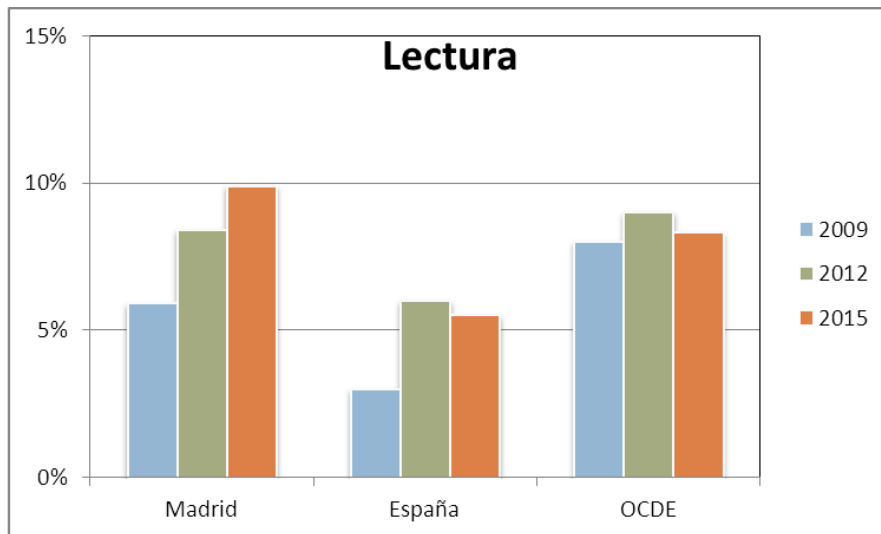
Madrid mantiene su alto nivel de excelencia. El porcentaje de los alumnos cuyos resultados se sitúan en los 2 niveles más altos de PISA (niveles 5 y 6) ha aumentado desde 2009 en Lectura y Ciencias, y se mantiene en Matemáticas





# Madrid tiene más alumnos excelentes que España y se acerca a la OCDE

Madrid tiene mayor excelencia en las tres competencias que España, y está acercándose al nivel de excelencia de la media de la OCDE en Matemáticas y Ciencias, superándola en Lectura

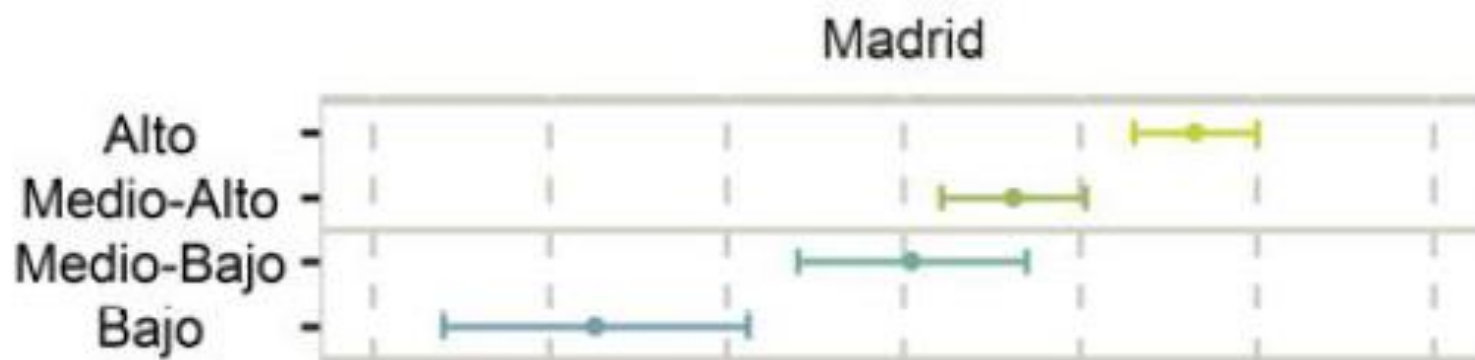


# Alto grado de equidad en Madrid en Ciencias, mayor de el de la OCDE

	Ciencias
Madrid	28
España	27
OCDE	38
Finlandia	41
Alemania	43
Corea del Sur	45
Francia	58

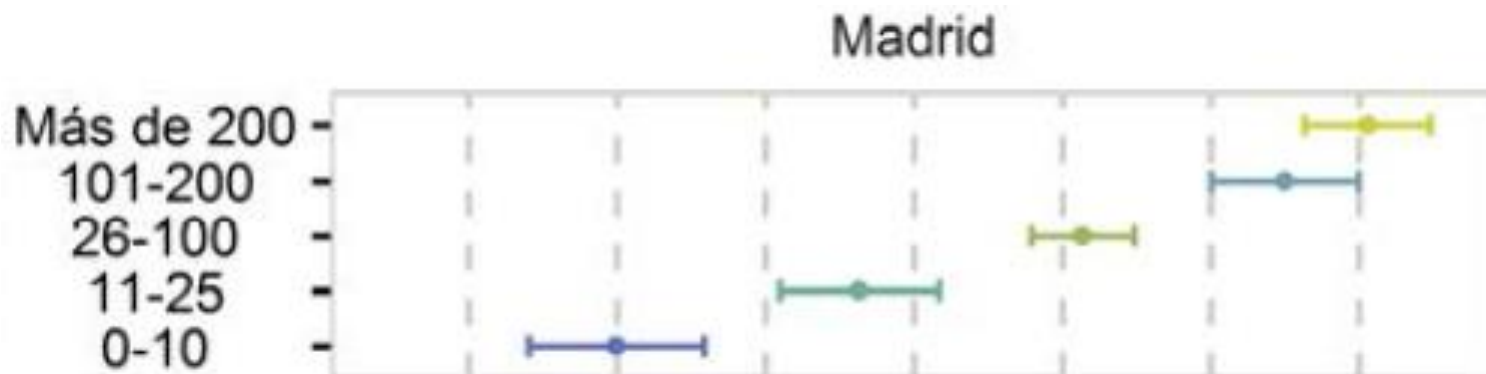
Variación del rendimiento de los alumnos por cada punto de ISEC (Índice Social, Económico y Cultural, obtenido a través de los cuestionarios de contexto a alumnos y centros)

# Nivel educativo de los padres y rendimiento de los alumnos en Ciencias



A mayor nivel educativo,  
mejores resultados

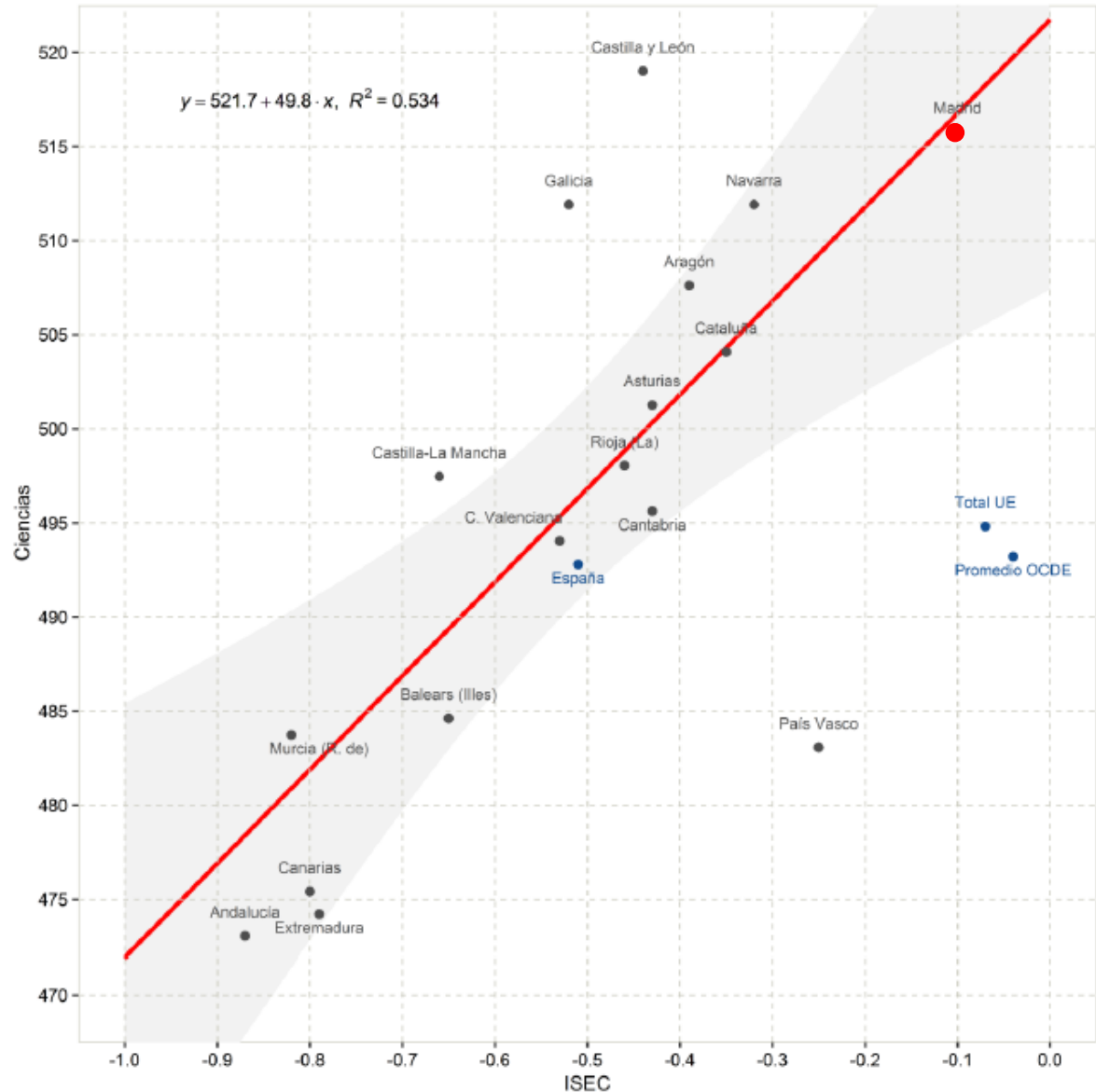
# Número de libros en casa y rendimiento de los alumnos en Ciencias



A mayor número de libros, mejores resultados

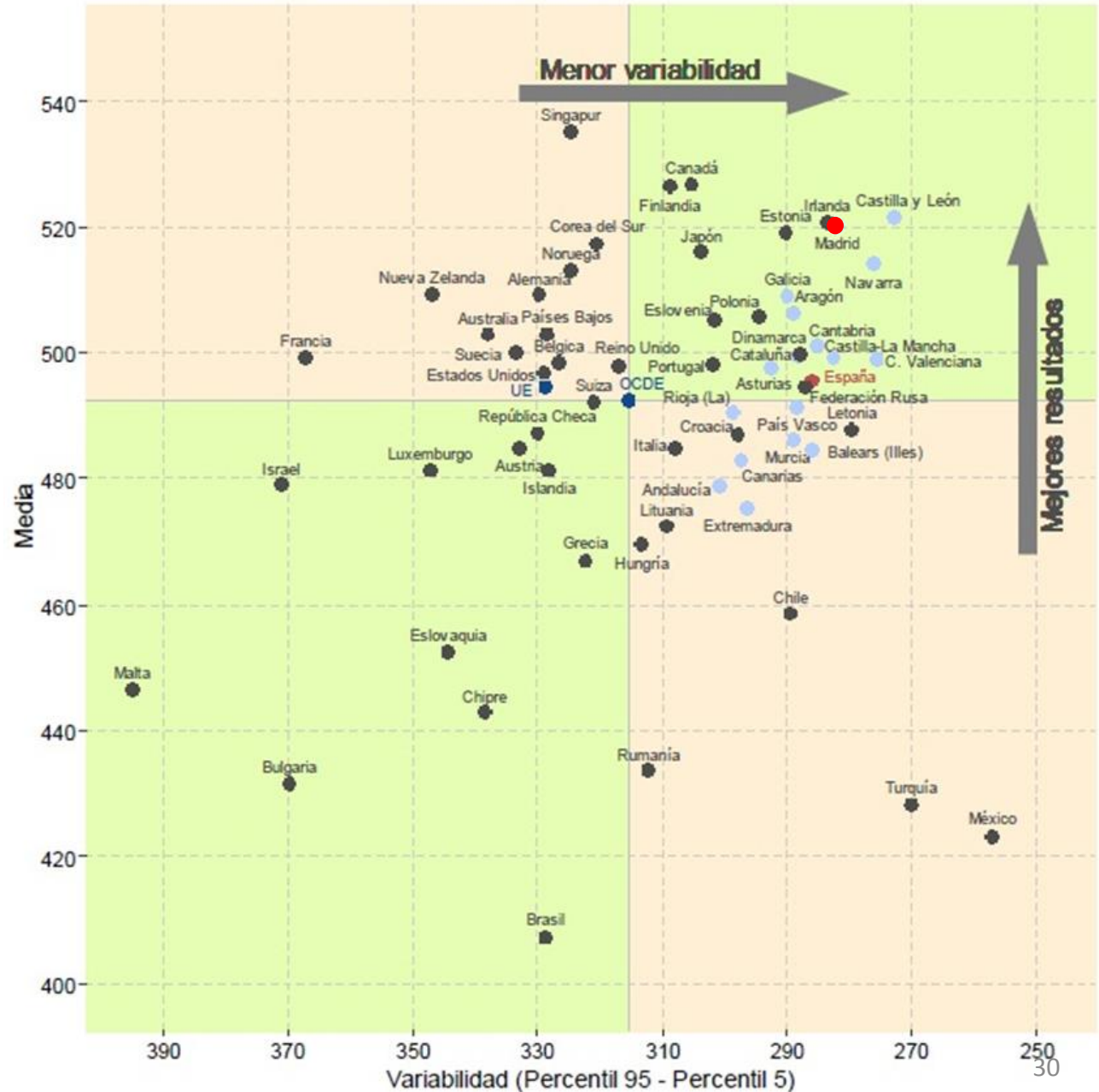
# Correlación entre la puntuación en CIENCIAS y el ISEC en las CC.AA.

Madrid obtiene unos resultados en Ciencias dentro de lo esperado según su nivel de ISEC, mientras que el promedio OCDE y UE están por debajo



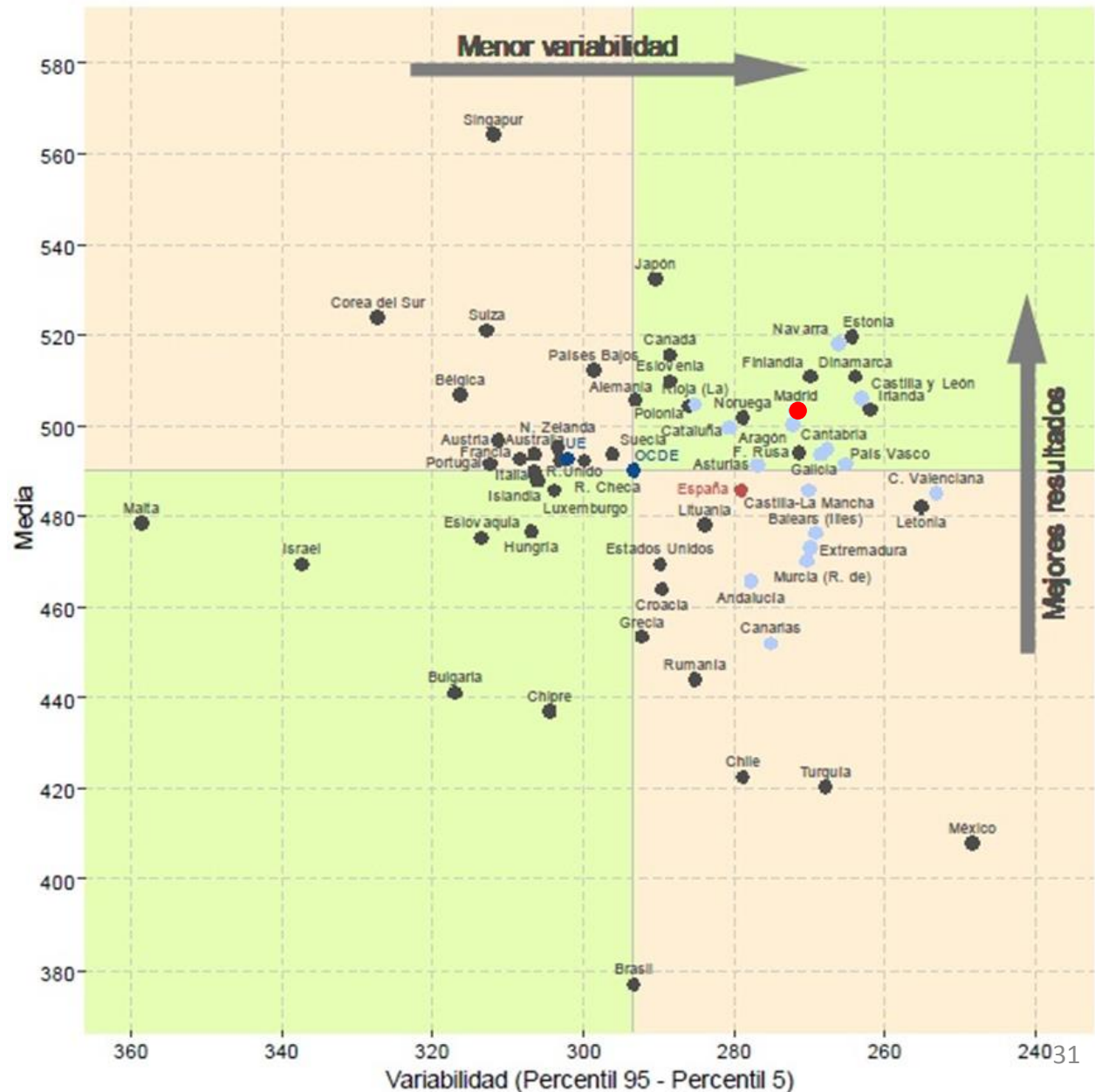
# Resultados y nivel de dispersión en LECTURA

Madrid se sitúa en el cuadrante con menor variabilidad (diferencia entre los alumnos avanzados, percentil 95, y los rezagados, percentil 5) y mejores resultados: alcanza buenos resultados con una alta equidad



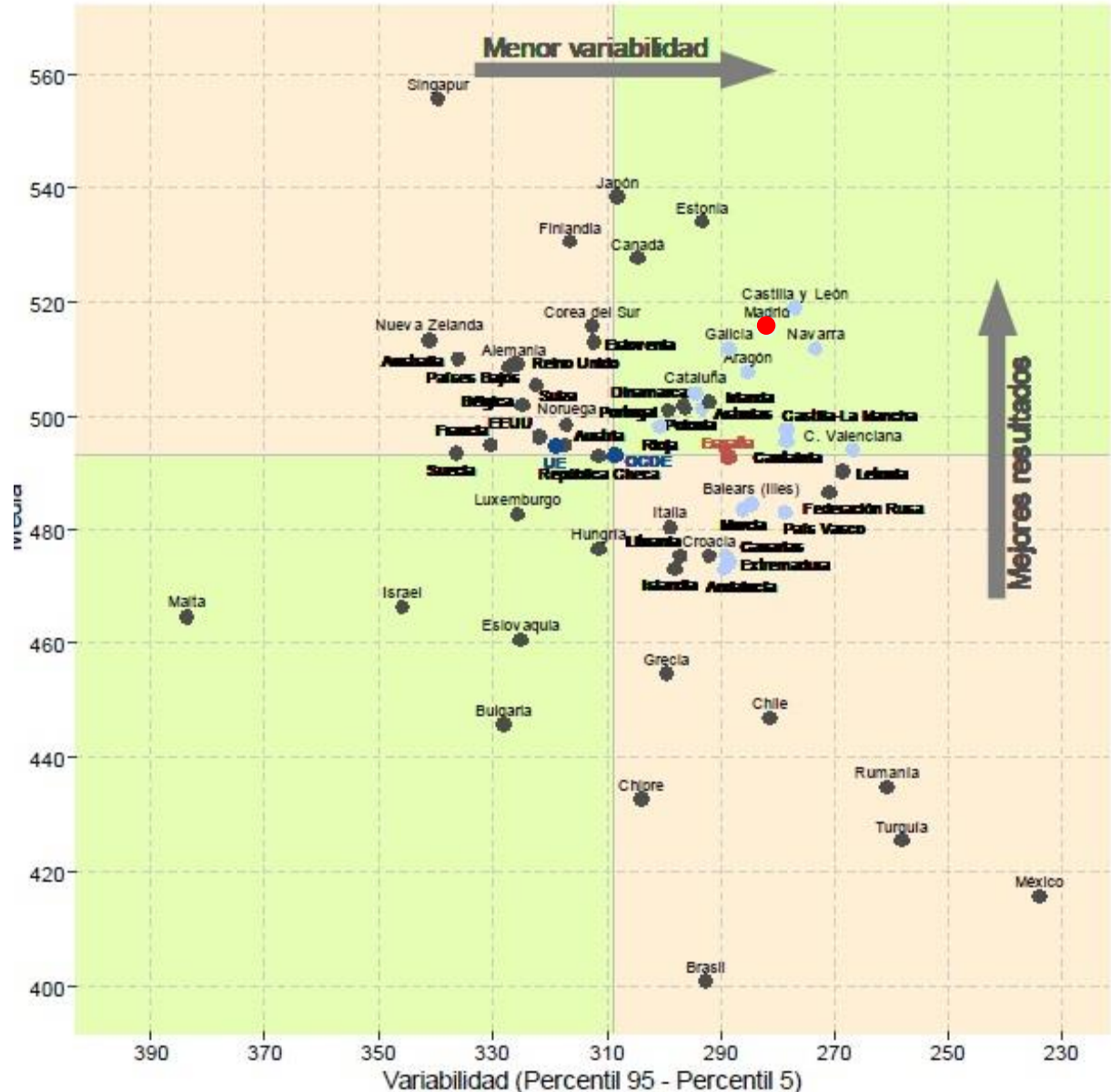
# Resultados y dispersión en MATEMÁTICAS

Madrid se sitúa en el cuadrante con menor variabilidad (diferencia entre los alumnos avanzados, percentil 95, y los rezagados, percentil 5) y mejores resultados: alcanza buenos resultados con una alta equidad



# Resultados y dispersión en CIENCIAS

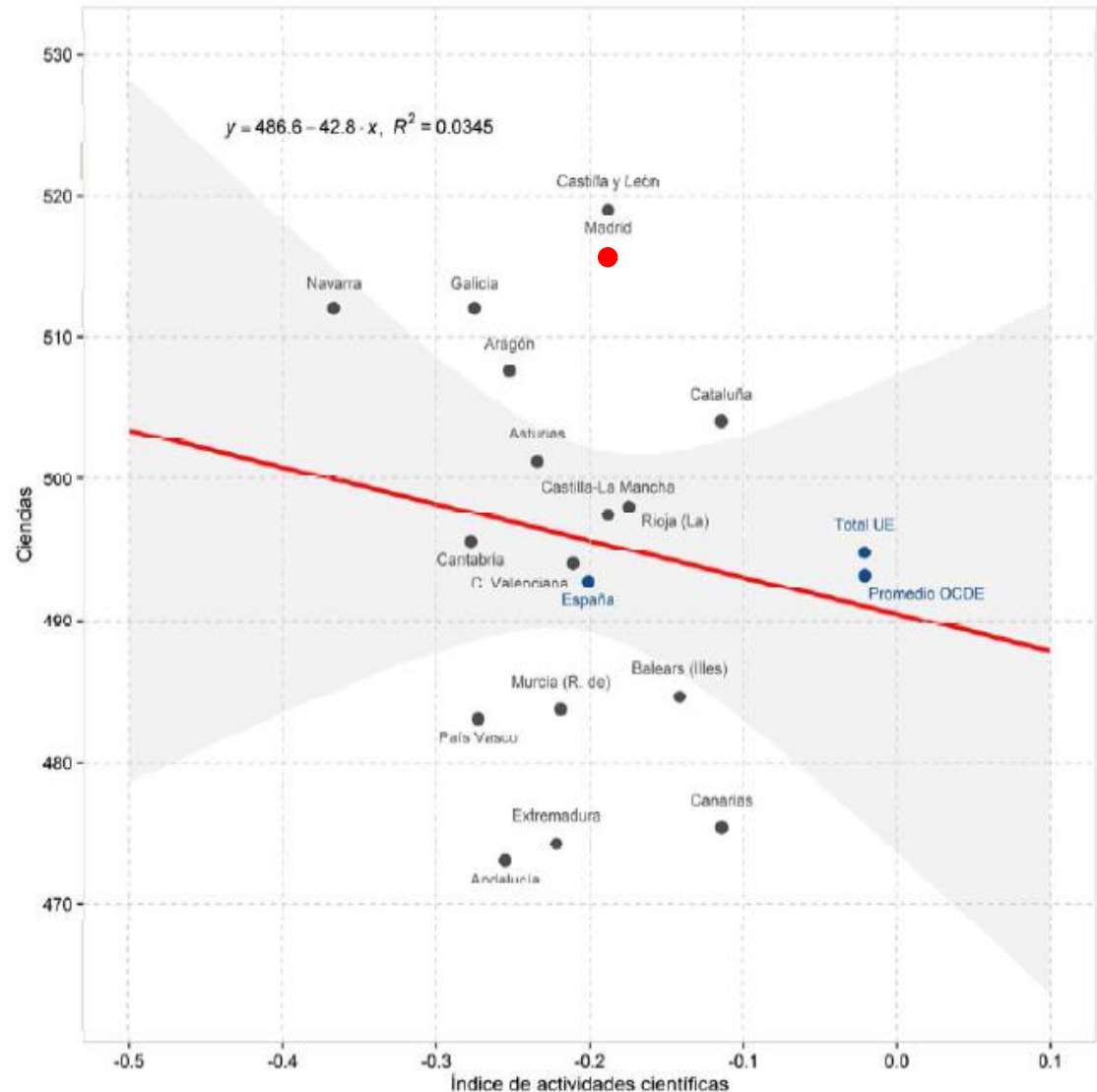
Madrid se sitúa en el cuadrante con menor variabilidad (diferencia entre los alumnos avanzados, percentil 95, y los rezagados, percentil 5) y mejores resultados: alcanza buenos resultados con una alta equidad





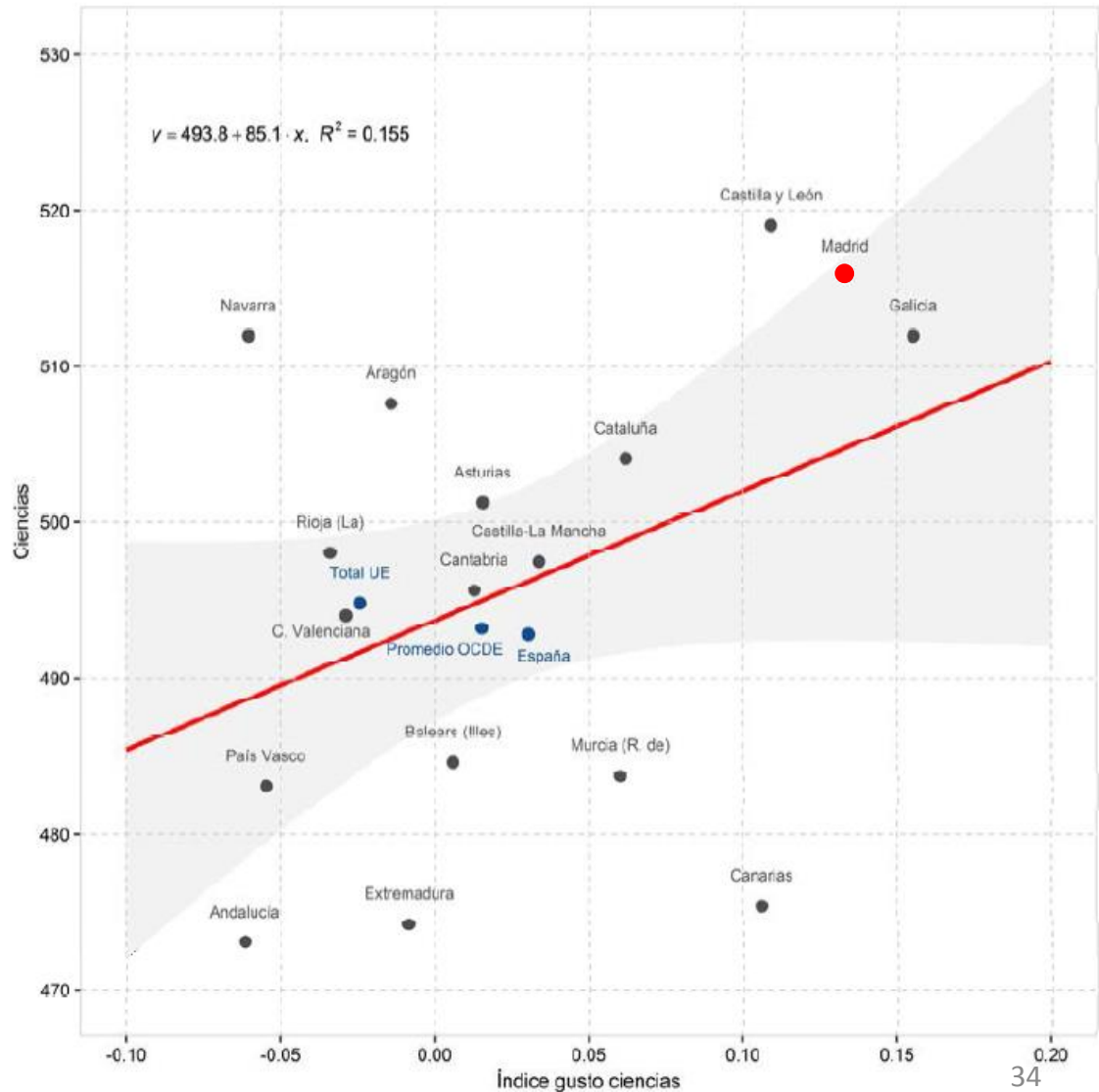
# Relación entre el rendimiento y el índice de participación en actividades científicas

Madrid presenta un buen nivel de participación de sus alumnos (dentro y fuera del centro educativo) en actividades científicas en España, aunque este nivel debe mejorar si se compara con la OCDE y la UE



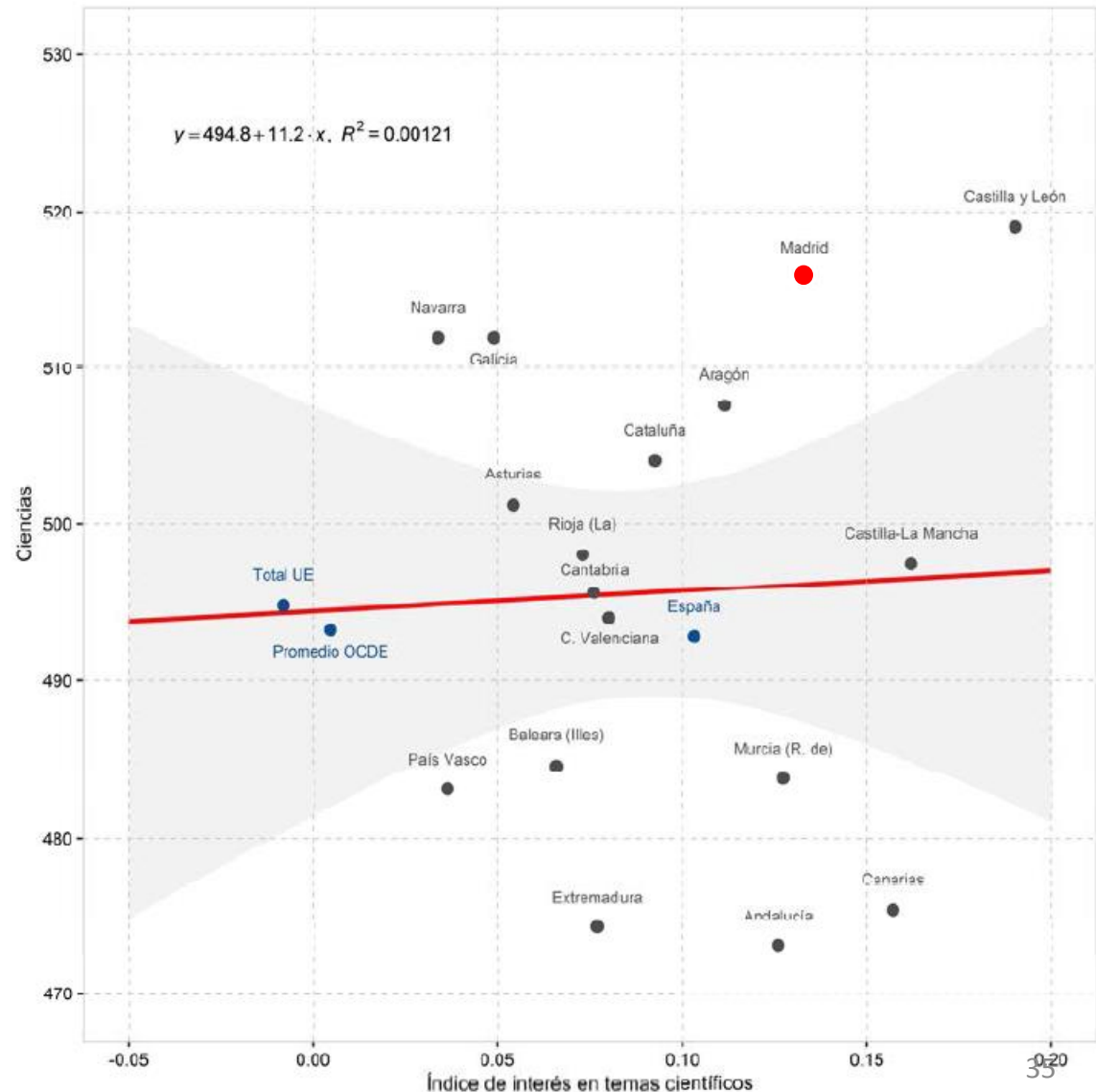
# Relación entre el rendimiento y el índice de gusto (motivación intrínseca) por la ciencia

Madrid combina un alto rendimiento y una alta satisfacción o gusto de participar en actividades científicas de sus alumnos



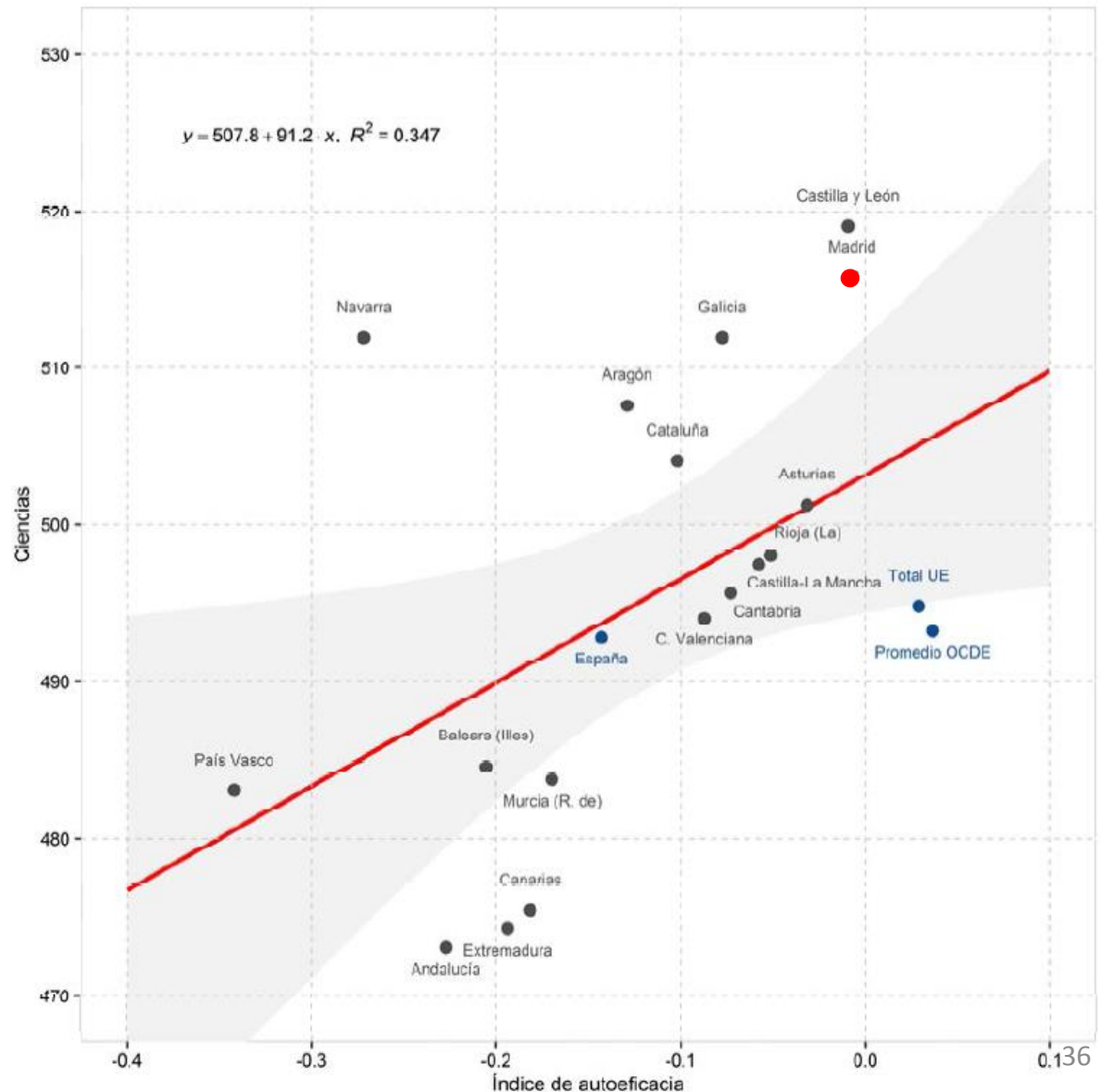
# Relación entre el rendimiento y el índice de interés por la ciencia

En Madrid, el interés de sus alumnos por la ciencia es uno de los principales componentes de motivación intrínseca y una de las razones por la que estos estudiantes pueden disfrutar del aprendizaje



# Relación entre el rendimiento y el índice de autoeficacia en ciencias

En Madrid es muy alta la convicción de los estudiantes en la propia competencia para lograr objetivos determinados que requieran habilidades científicas, como por ejemplo explicar los fenómenos científicamente, evaluar y diseñar la investigación científica o interpretar científicamente datos y pruebas



# Ejemplos de preguntas en CIENCIAS

PISA 2015

**Correr en días de calor**  
Pregunta 3 / 5

► **Cómo realizar la simulación**


Realiza la simulación para obtener datos basándote en la información siguiente. Haz clic en una opción, selecciona datos de la tabla y escribe una explicación para responder a la pregunta.


Si la humedad del aire es del 60%, ¿cómo reacciona el volumen de sudor tras correr durante una hora con el aumento de la temperatura del aire?

El volumen de sudor aumenta  
 El volumen de sudor disminuye


★ Selecciona dos filas de datos en la tabla que corroboren tu respuesta.

¿Cuál es la razón biológica de esta reacción?






Volumen de sudor (litros)



Pérdida de agua (%)



Temperatura del cuerpo (°C)

Temperatura del aire (°C)    20   25   30   35   40  
 Humedad del aire (%)        20            40            60

¿Bebe agua?             Sí    No

**Ejecutar**

Temperatura del aire (°C)	Humedad del aire (%)	¿Bebe agua?	Volumen de sudor (litros)	Pérdida de agua (%)	Temperatura corporal (°C)

# Ejemplos de preguntas en CIENCIAS

PISA 2015

**La migración de las aves**  
Pregunta 3 / 3

Consulta la información «Chorlitos dorados» de la derecha. Haz clic en una o varias casillas para responder a la pregunta.

¿Qué enunciados acerca de la migración de los chorlitos dorados corroboran los mapas?

✓ Recuerda seleccionar **una o varias** casillas.




- Los mapas muestran un descenso en el número de chorlitos dorados que migraron hacia el sur en los últimos diez años.
- Los mapas muestran que las rutas migratorias hacia el norte de algunos chorlitos dorados son diferentes de las rutas migratorias hacia el sur.
- Los mapas muestran que los chorlitos dorados migratorios pasan el invierno en zonas que están al sur y al suroeste de su lugar de cría o anidación.
- Los mapas muestran que en los últimos diez años las rutas migratorias del chorlito dorado se han alejado de las zonas costeras.

**LA MIGRACIÓN DE LAS AVES**  
Chorlitos dorados

Los chorlitos dorados son aves migratorias que crían en el norte de Europa. En otoño, viajan a lugares más cálidos y donde haya más alimento. En primavera, vuelven a sus lugares de cría.

Los siguientes mapas están basados en más de diez años de investigación sobre la migración del chorlito dorado. El mapa 1 muestra las rutas migratorias hacia el sur del chorlito dorado durante el otoño, y el mapa 2 muestra las rutas migratorias durante la primavera. Las zonas de color gris representan tierra, y las de color blanco representan agua. El grosor de las flechas indica el tamaño de los grupos de aves migratorias.

**Rutas migratorias del chorlito dorado**



Mapa 1: Rutas migratorias hacia el sur durante el otoño

Mapa 2: Rutas migratorias hacia el norte durante la primavera

# Ejemplos de preguntas en CIENCIAS

PISA 2015

**Investigación sobre laderas**  
Pregunta 1 / 2

Consulta la información «Recopilación de datos» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

Al investigar la diferencia de vegetación entre una ladera y otra, ¿por qué los alumnos colocaron dos instrumentos de cada tipo en cada ladera?

**INVESTIGACIÓN SOBRE LADERAS**  
Recopilación de datos

Los alumnos colocan en cada ladera dos de cada uno de los tres instrumentos siguientes, tal como se muestra a continuación.

- Sensor de radiación solar:** mide la cantidad de luz solar, en megajulios por metro cuadrado (MJ/m<sup>2</sup>)
- Sensor de humedad del suelo:** mide la cantidad de agua como porcentaje de un volumen de suelo
- Pluviómetro:** mide la cantidad de precipitaciones, en milímetros (mm)



El diagrama muestra una ladera con dos secciones, Ladera A y Ladera B. Ladera A es verde y tiene árboles, mientras que Ladera B es amarilla y tiene menos vegetación. En cada ladera se han colocado dos sensores de radiación solar (negros), dos sensores de humedad del suelo (rojos) y dos pluviómetros (azules).

<i>Tipo de pregunta</i>	Respuesta abierta. Codificación manual
<i>Competencia</i>	Evaluar y diseñar un estudio científico
<i>Conocimiento – Sistema</i>	Epistemológico – La Tierra y el Espacio
<i>Contexto</i>	Local / Nacional; Recursos naturales
<i>Dificultad</i>	517. Nivel 3

# Ejemplos de preguntas en CIENCIAS

PISA 2015

**Piscicultura sostenible**  
Pregunta 1 / 3

Consulta la información abajo. Utiliza la función de arrastrar y soltar para responder a la pregunta.

El diagrama muestra el diseño de una piscifactoría experimental con tres grandes tanques. El agua salada filtrada se bombea desde el mar para luego pasar de un tanque a otro hasta que se devuelve al mar. El objetivo principal de la piscifactoría es criar lenguado común de manera sostenible.

- **Lenguado común**: el pez que se cría. Su alimento preferido son las lombrices.

En la piscifactoría también se utilizan los siguientes organismos:

- **Microalgas**: organismos microscópicos que solo necesitan luz y nutrientes para crecer.
- **Lombrices**: invertebrados que crecen muy rápidamente alimentándose de microalgas.
- **Moluscos**: organismos que se alimentan de microalgas y otros organismos pequeños del agua.
- **Pastos marinos**: pastos que absorben nutrientes y desechos del agua.

El agua vuelve al mar.

El agua entra en la piscifactoría desde el mar.

Los nutrientes se añaden a este tanque.

Microalgas

Filtro

Filtro

Filtro


Filtro

El agua se limpia en este tanque.


Los peces se extraen de este tanque.

Filtros que permiten que solo las microalgas se muevan por la piscifactoría con el flujo de agua.


Los investigadores tienen que decidir en qué tanque se debe colocar cada organismo. Arrastra y suelta cada organismo de abajo en su correspondiente tanque para asegurar que se alimenta al lenguado común y que el agua salada se devuelve intacta al mar. Las microalgas ya están colocadas en el tanque correcto.




Lenguado común



Lombrices



Moluscos



Pasto marino

Tipo de pregunta	Respuesta múltiple compleja
Competencia	Explicar fenómenos científicamente
Conocimiento – Sistema	Contenidos – Vida
Contexto	Local / Nacional; Recursos naturales
Dificultad	740. Nivel 6





**Comunidad  
de Madrid**

Muchas gracias por su atención