



# Pobreza educativa y sesgo de pobreza

Pobres resultados y resultados de los  
pobres según PISA 2012

**Antonio Villar**

Valencia, 9 de Diciembre de 2014



# Disclaimer!

- Este trabajo se encuentra en fase muy preliminar.
- Los resultados empíricos se refieren a España en un caso y a la OCDE en otro y todavía no están completos.
- A pesar de todo confío en que la propuesta de análisis resulte interesante.



# **INTRODUCCIÓN**

# PISA

- PISA, acrónimo de *Programme for International Student Assessment*, constituye la base de datos más completa sobre los conocimientos adquiridos por los estudiantes de 15 años en una amplia colección de países y grandes economías.
- La muestra es del orden de medio millón de estudiantes, en representación de 26 millones de estudiantes de 15 años en los 65 países y grandes economías participantes.



# Niveles de competencia

- PISA establece seis niveles diferentes de competencias educativas, parametrizados por umbrales de puntuación de los test.
- Estos niveles de competencia pueden usarse para estudiar algunas propiedades estructurales de los diferentes sistemas educativos, en particular con relación a la equidad y a la calidad.



# Índice de estatus socio-económico y cultural

- Se trata de un indicador que resume las principales características de la familia en estos ámbitos. Entre ellas: educación de los padres (en términos de años de educación), un indicador de riqueza familiar, una medida de recursos educativos disponibles en el hogar, y un indicador de posesiones culturales.
- Este índice permite estudiar la dependencia de los resultados de los estudiantes con respecto a su entorno familiar.

# Propósito

- Este trabajo tiene un doble objetivo:
- (1) Analizar el comportamiento de los sistemas educativos con respecto a los estudiantes con peores resultados. Nos referiremos a ello como ***pobreza educativa***.
- (2) Estudiar los resultados de los estudiantes cuyas familias son pobres. Hablaremos aquí de **sesgo de pobreza**.



# Pobreza educativa

- La pobreza educativa se refiere a la magnitud de los pobres resultados en cada sistema educativo.
- Se trata de analizar cuántos estudiantes hay por debajo del nivel 2 (el considerado como mínimo admisible), cómo están de lejos del umbral que define ese nivel y cuál es el nivel de desigualdad entre los estudiantes que están en ese grupo.



# Sesgo de pobreza

- Se refiere a los resultados educativos de los estudiantes cuyas familias están por debajo del 60 % de la mediana del Índice de estatus socio-económico y culutural (IESEC).
- Enfocar el estudio sobre las familias pobres permite entender el papel que juega el sistema educativo con respecto a la movilidad intergeneracional.



# Enfoque (I)

- Medir la pobreza educativa requiere definir un indicador multidimensional de pobreza que permita identificar cuántos estudiantes hay con pobres resultados y también cómo de pobres y desiguales son esos resultados.
- Usaremos aquí el indicador de pobreza que deriva de la medida de bienestar que usa Naciones Unidas para medir el desarrollo humano ajustado por la desigualdad.



## Enfoque (II)

- Medir el sesgo de pobreza requiere diseñar un criterio que permita comparar las distribuciones de resultados de la población total y del grupo de los pobres.
- Compararemos estas distribuciones en términos de la probabilidad de que un estudiante pobre alcance un nivel de competencia superior al del conjunto de la población.

La pobreza como pérdida de bienestar



# **POBREZA EDUCATIVA**

# Función de evaluación social

- Dada una sociedad compuesta por  $n$  individuos, una **función de evaluación social**, relativa a  $K$  dimensiones, es una función  $W$  tal que, a cada matriz  $n \times K$  de resultados,  $\mathbf{Y}$ , asocia un número real  $W(\mathbf{Y})$  que es una estimación del bienestar global de esta sociedad.
- Supondremos que esta función cumple las propiedades habituales.

# Bienestar y pobreza (I)

- Dado un vector  $\mathbf{z}$  de líneas de pobreza, sea  $p$  el número de pobres en esta sociedad. Llamamos  $\mathbf{Z}$  a una matriz donde cada individuo tiene un vector de resultados igual a  $\mathbf{z}$ . Sea  $\mathbf{Z}^P$  esta matriz restringida al conjunto de los pobres.
- El número  $W(\mathbf{Z}^P)$  nos dice el bienestar mínimo admisible para los pobres.
- El número  $W(\mathbf{Y}^P)$  es el bienestar real de los pobres (donde  $\mathbf{Y}^P$  es la matriz de resultados de los pobres).

## Bienestar y pobreza (II)

- La diferencia  $W(\mathbf{Z}^p) - W(\mathbf{Y}^p)$  nos dice cuál es la pérdida de bienestar debido a la existencia de pobres.

- Definimos nuestro índice de pobreza como:

$$IP(\mathbf{Y}, \mathbf{z}) = \frac{W(\mathbf{Z}^p) - W(\mathbf{Y}^p)}{W(\mathbf{Z})}$$

- Es decir, la ratio entre la pérdida de bienestar de los pobres y el mínimo bienestar admisible para toda la sociedad.

## Bienestar y pobreza (III)

- Tomamos como función de evaluación la que usa Naciones Unidas para estimar el desarrollo humano ajustado por la desigualdad:

$$W(Y) = \left[ \prod_{j=1}^K \prod_{i=1}^n y_{ij} \right]^{1/nK}$$

- Esta función corresponde a la función de bienestar social asociada al índice de desigualdad de Atkinson para  $d = 1$ .



# Indicador de pobreza

- De ese índice de bienestar se deduce este indicador de pobreza:

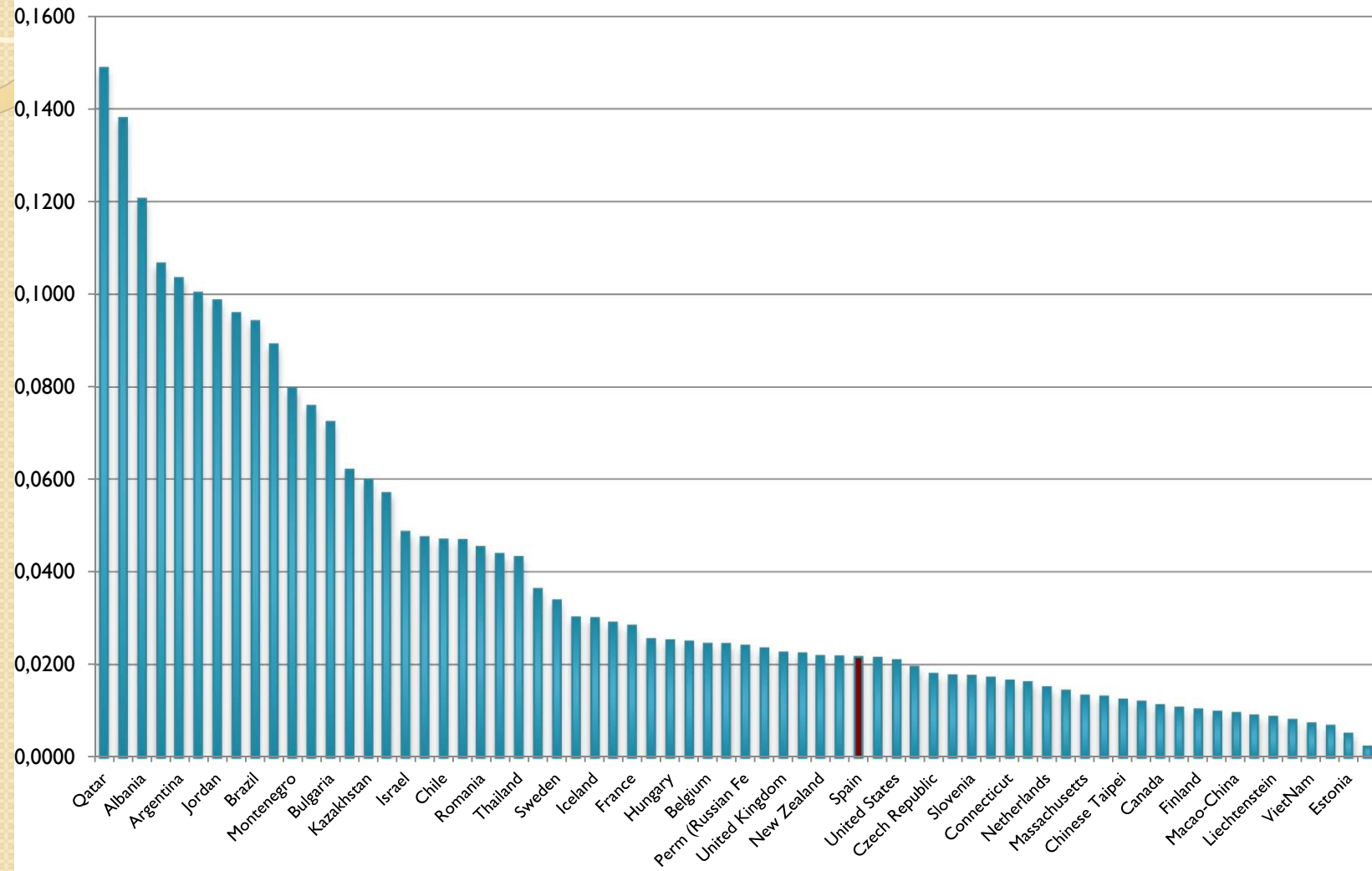
$$P(\mathbf{Y}, \mathbf{z}) = \frac{p}{n} \times r(\mathbf{Y}, \mathbf{z})$$

- Donde  $p/n$  mide la **incidencia** de la pobreza y  $\rho(\mathbf{Y}, \mathbf{z})$  la **intensidad** de la pobreza ajustada por la desigualdad.

# Aplicación a PISA 2012

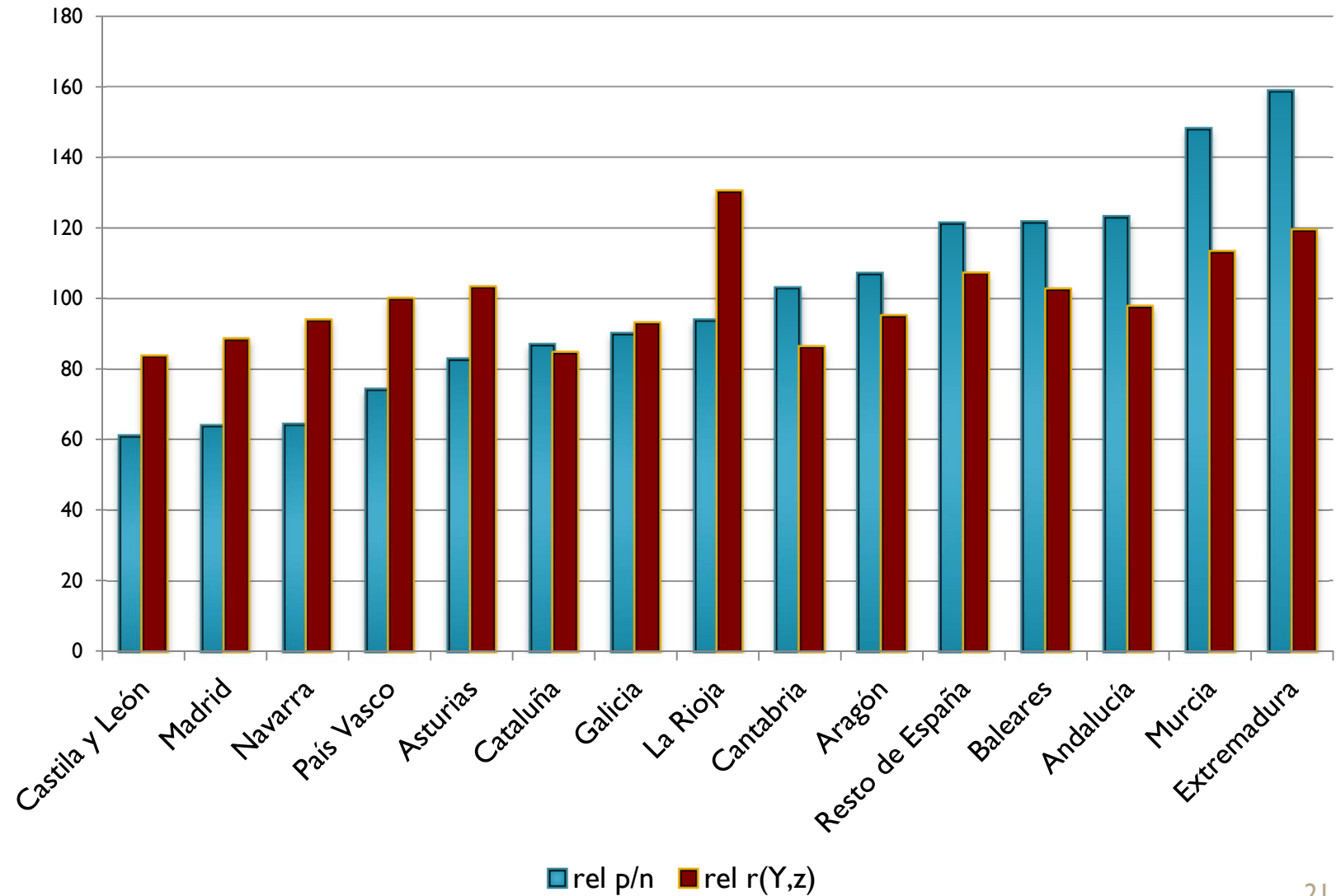
- Los umbrales que define PISA 2012 para determinar el conocimiento insuficiente son: 420,1 puntos para matemáticas, 407,5 para lectura y 409.5 para ciencias.
- Consideramos aquí que las tres dimensiones son igualmente importantes.

# Índice de pobreza



Región	p/n	r(Y,z)	P	rel p/n	rel r(Y,z)	rel P
Resto España	0,203	0,137	0,028	121	107	127
Andalucía	0,206	0,125	0,026	123	98	118
Aragón	0,179	0,121	0,022	107	95	100
Asturias	0,139	0,132	0,018	83	103	84
Baleares	0,204	0,131	0,027	122	103	122
Cantabria	0,173	0,110	0,019	103	86	87
Castilla y León	0,102	0,107	0,011	61	84	50
Cataluña	0,146	0,108	0,016	87	85	72
Extremadura	0,266	0,152	0,041	159	119	186
Galicia	0,151	0,119	0,018	90	93	82
La Rioja	0,157	0,166	0,026	94	130	120
Madrid	0,107	0,113	0,012	64	89	55
Murcia	0,248	0,145	0,036	148	113	164
Navarra	0,108	0,120	0,013	64	94	59
País Vasco	0,124	0,128	0,016	74	100	73
<b>Total</b>	<b>0,171</b>	<b>0,138</b>	<b>0,024</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

# Incidencia e intensidad de la pobreza educativa en España



# Correlaciones

	Correlación	R2
<i>Pobreza &amp; IESEC</i>	-0,845	0,714
<i>Puntuación &amp; IESEC</i>	0,851	0,724
<i>p/n &amp; IESEC</i>	-0,850	0,723
<i>r(Y,z) &amp; IESEC</i>	-0,513	0,263
<i>p/n &amp; r(Y,z)</i>	0,563	0,317



# **SESGO DE POBREZA**



# Los resultados de los pobres

- Queremos ver ahora cómo son los resultados de los estudiantes provenientes de familias con menos recursos.
- Para ello seleccionamos como familias pobres aquellas cuyo índice de estatus socio-económico y cultural está por debajo del 60 % de la mediana de su sociedad (país en este caso).





# El problema

- Se trata de comparar la distribución de resultados educativos entre los cinco niveles de competencia ( $5^* = 5+6$ ) para las familias pobres y el conjunto de la población.
- Queremos saber hasta qué punto las oportunidades educativas de los hijos de las familias con menos recursos difieren de las de la población media.



# Criterio de comparación

- Realizamos una comparación de la distribución de resultados en términos de la probabilidad de obtener mejores resultados por parte de un estudiante representativo de las familias pobres en relación con un estudiante representativo del conjunto de la población.
- Y viceversa

# Resultados

- Medimos los resultados expresando la valoración en forma del porcentaje de oportunidades que un estudiante de familia pobre tiene con respecto a un estudiante promedio de cada país.
- Para la OCDE este valor es del 64 % (es decir, un estudiante pobre tiene un 36 % menos de posibilidades de éxito que un estudiante medio). Hay países donde estas diferencias son bastante distintas, que van desde el 55 % en Israel al 73 % en Turquía o Japón.

# Resultados OCDE (I)

Countries	%	Countries	%
Turkey	73,22%	Sweden	66,91%
Japan	73,07%	Poland	66,51%
Mexico	72,75%	Portugal	66,12%
Estonia	72,14%	Spain	65,99%
Italy	69,34%	Czech Republic	65,08%
Canada	68,21%	Switzerland	64,78%
Korea	68,10%	Germany	64,69%
Iceland	67,13%	United Kingdom	64,53%
Norway	66,99%	Austria	64,39%

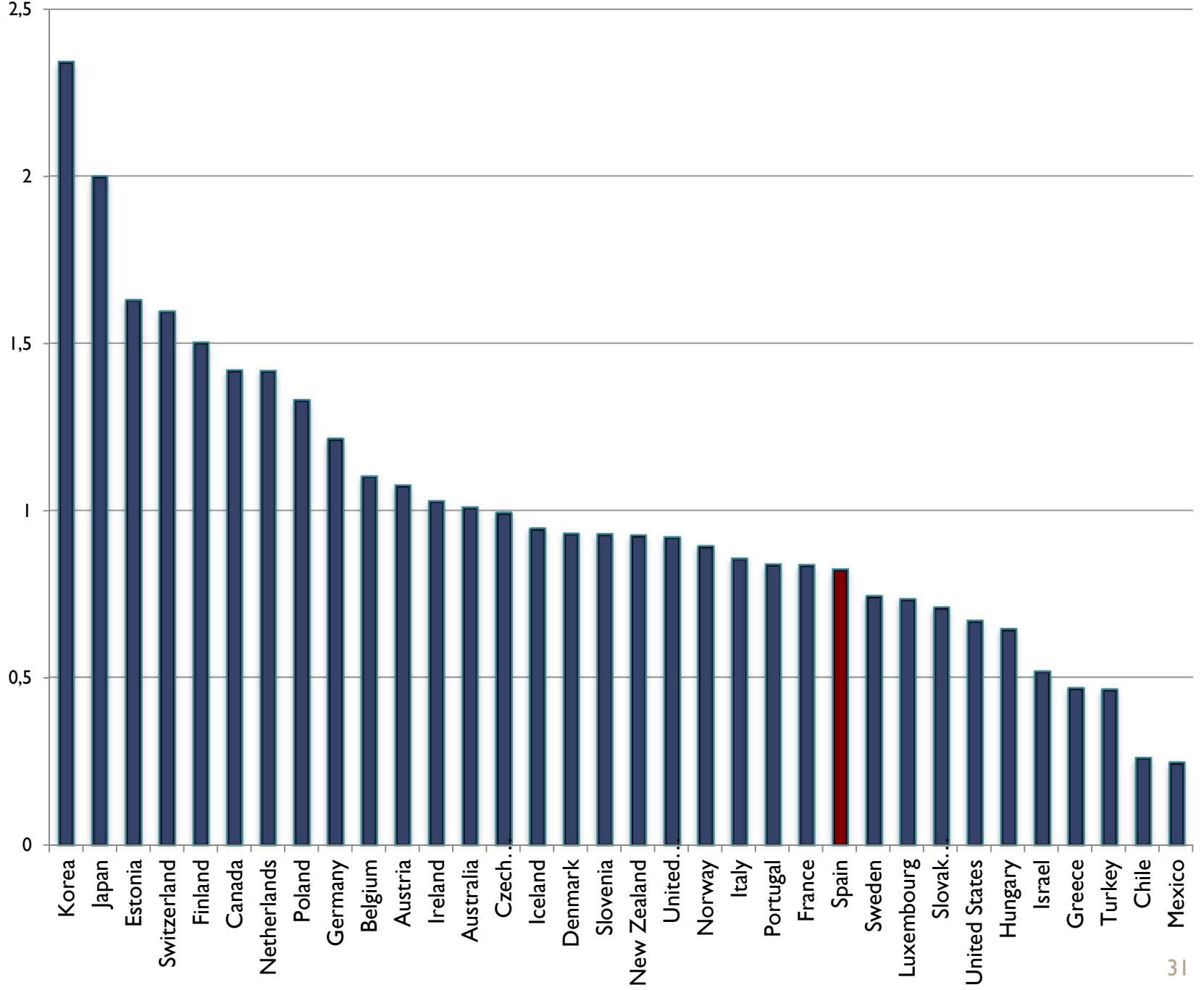
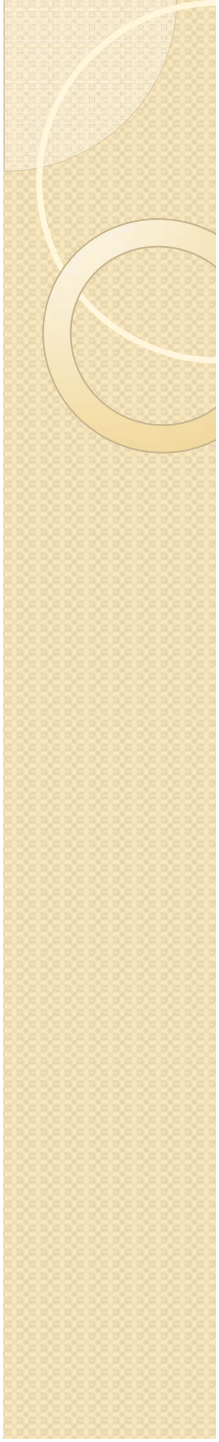
# Resultados OCDE (II)

Countries	%	Countries	%
Netherlands	63,94%	Hungary	60,69%
Chile	63,84%	Belgium	59,21%
New Zealand	63,34%	United States	59,21%
Greece	63,06%	Finland	58,33%
Australia	62,63%	France	58,33%
Ireland	62,13%	Denmark	56,75%
Slovak Republic	61,45%	Luxembourg	55,92%
Slovenia	60,94%	Israel	55,61%



## Sesgo de pobreza dentro de cada país y entre países

- Los datos anteriores comparan la situación de los estudiantes de familias pobres con respecto a la media dentro de cada país.
- Es también interesante conocer cómo se compara el rendimiento de estos estudiantes pobres entre los distintos países de la OCDE.





# **COMENTARIOS FINALES**





# Diferencias

- El estudio de la distribución de resultados entre los diferentes niveles de competencia muestra que existen grandes diferencias entre países (en particular con relación a “las colas”).
- Estas diferencias recogen rasgos estructurales importantes acerca del funcionamiento de los distintos sistemas educativos.



# Grados de dependencia

- Hay también diferencias en el grado de dependencia de los resultados según los grupos sociales.
- La correlación entre condiciones socioeconómicas y resultados no es uniforme entre los distintos países.



# Igualdad de oportunidades

- Estudiar la pobreza educativa y el sesgo de pobreza permite identificar el grado de protección que ofrecen los distintos sistemas educativos a los estudiantes con peores resultados y a los estudiantes provenientes de familias con menos recursos.
- Ambos aspectos describen el grado de equidad del sistema educativo.

**Muchas gracias por su atención**

