



Efectos de la inmigración sobre el empleo en  
Aragón

Angelina Lázaro Alquézar  
Antonio Sánchez Sánchez  
Blanca Simón Fernández

**Zaragoza, abril 2008**



**Contexto:**

- La inmigración constituye uno de los temas más importantes en la economía global contemporánea.
- En España es un fenómeno nuevo, con cifras poco significativas de extranjeros residentes hasta finales del XX.
- Pero intenso, con crecimiento espectacular e ininterrumpido hasta la actualidad.
- Aragón comparte esta tendencia.



**Contexto:**

- El crecimiento de la inmigración ha generado un interés prioritario por entender el fenómeno y sus consecuencias en las economías de los países de acogida.
- Los análisis teóricos concluyen los efectos beneficiosos sobre demografía, sistemas recaudatorios y crecimiento económico.
- Los efectos perjudiciales atienden al riesgo sobre los salarios y los empleos de los nativos.



Objetivo:

- Estimar el impacto de la inmigración en el mercado de trabajo nacional, en términos del **empleo** de los trabajadores nativos.
- ¿La inmigración en nuestro país ha generado un “efecto desplazamiento” de los trabajadores nativos o, cuando menos, ha dificultado de búsqueda de trabajo por parte de nacionales?
- Responder, en el ámbito de las comarcas, a cuáles han sido los determinantes del asentamiento de la población inmigrante.



**Contenido:**

1. Estado de la cuestión de la investigación empírica sobre los efectos de la inmigración en el mercado de trabajo.
2. Presentación del modelo econométrico.
3. Estimaciones.
4. Interacción entre inmigración y variables del mercado de trabajo en comarcas aragonesas.
5. Conclusiones.





## Antecedentes empíricos...

- Grossman (1982)
  - “Análisis de áreas” o correlaciones espaciales entre inmigración (número o porcentaje) y salarios.
- Borjas et al. (1991)
  - Los efectos pueden verse afectados por niveles de formación de la población.
- Otros estudios buscaron segmentos de población más homogéneos.
  - La mayoría de trabajos de los 80 y 90 fue incapaz de concluir una relación negativa entre inmigración y salarios.
- Friedberg y Hunt (1995)
  - La elasticidad de los salarios es de - 0,1.



## Antecedentes empíricos...

- Los análisis se basan en áreas como economías cerradas y el *shock* de inmigración como variable exógena.
- Pero la inmigración se concentra en áreas de mayor crecimiento.
  - Correlación espuria positiva entre inmigración y resultados en el mercado laboral.
- Experimento natural de Card (1990): la llegada de inmigrantes cubanos a Miami.
  - Necesidad del uso de variables instrumentales.
  - Los inmigrantes no se distribuyen aleatoriamente y los nativos pueden responder a la inmigración desplazándose a otras zonas.
- Borjas (2003): modelo de “proporciones de factor”.
  - Escaso efecto de la inmigración en los salarios.

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The left group has a solid light green circle on the left, a white circle with a light green outline in the middle, and a solid light green circle on the right. The right group has a solid light green circle on the left, a white circle with a light green outline in the middle, and a solid light green circle on the right. The text 'Antecedentes empíricos en Europa' is positioned to the left of the first group of circles.

## Antecedentes empíricos en Europa

- El efecto desplazamiento.
  - Hunt (1992): un aumento en el porcentaje de extranjeros en Francia entre 1982-1989 de 1% contribuyó al aumento del desempleo en 0,2%.
  - Winter-Ebmer y Zimmermann (2000): un incremento en un 1% en la mano de obra inmigrante reduce el desempleo nativo alemán en 0,025% (parecido para Austria).
  - Angrist y Kugler (2003): análisis de los efectos sobre el empleo de 18 países europeos. Sólo para nativos de menos de 40 años, un 1% de incremento en los inmigrantes conlleva un efecto negativo sobre el empleo de 0,02%.
  - Carrasco, Gimeno y Ortega (2005): para el modelo estimado con la inmigración legal, la elasticidad es de -0,018. No significativo para el total.

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The first group on the left has a solid light green circle on the left, a white circle with a light green outline in the middle, and a solid light green circle on the right. The second group on the right has a solid light green circle on the left, a white circle with a light green outline in the middle, and a solid light green circle on the right. The text 'Antecedentes empíricos en Europa' is positioned to the left of the first group of circles.

## Antecedentes empíricos en Europa

- Longui *et al.* (2006):

- *Un incremento en un 1% de la población inmigrante respecto a la local, genera una disminución en el empleo local en un 0,024%.*
- *El efecto desplazamiento es mayor en las mujeres.*
- *El efecto negativo es mayor entre los primeros inmigrantes.*



## Antecedentes empíricos en Europa

- Recientemente, modelos econométricos de elección discreta:
  - Winter-Ebmer y Zweimüller (1994): el riesgo de desplazamiento en Austria es, como mucho, del 0,4%.
  - Gang et al. (1999): correlación positiva, pero reducida, entre población inmigrante y desempleo, en países de UE.
  - Winter-Ebmer y Zimmermann (2002): un incremento en 1% en la población inmigrante incrementa el empleo total en  $-0,002\%$  (Alemania) y  $0,025\%$  (Austria).
  - Venturini y Villosio (2002): efecto nulo o bien complementario de la inmigración sobre el empleo italiano.



## Antecedentes empíricos en Europa

- De los estudios de elección discreta:
  - La lectura conjunta de los trabajos apunta a que el riesgo de desplazamiento habría aumentado entre 0 y 0,2%.
  - Asumiendo un 70% de la población inmigrante no cualificada, el desempleo de ese grupo de población habría aumentado entre un 0,4 y un 1%.
  - La inmigración sólo habría generado un impacto negativo entre los jóvenes y con nivel educativo bajo o medio.
  - En conjunto, el impacto de la inmigración en el empleo (también en los salarios), en USA y en Europa, es mucho menor de que se cree que debería ser (Breucker *et al.*, 2005).



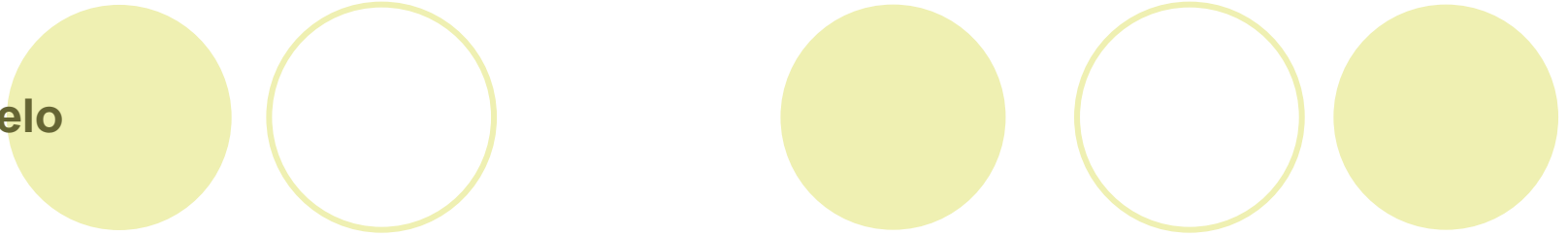
## 2. Presentación del modelo

Modelo



- Los efectos adversos de la población inmigrante presentan dos manifestaciones:
  - Los inmigrantes compiten con los nativos, pudiendo “robar” sus puestos de trabajo: ***efecto desplazamiento*** para los empleados nativos.
  - Los inmigrantes ocasionan mayor dificultad para acceder a un puesto de trabajo para los desempleados o inactivos: ***dificultad de acceso.***

## Modelo



- Modelo econométrico de elección discreta.
- Variable categórica con dos categorías de respuesta:
  - 1, si ocurre el evento de interés.
  - 0, en caso contrario.
- Modelo de regresión logística dicotómico.
- Permite interpretar los resultados en términos de probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente.

## Especificación del modelo logit dicotómico

$$Pr ob(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i = \frac{e^{\beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i$$

- Donde:

- $Y_i$  representa la variable endógena,
- $X_{ki}$  representa las variables explicativas,
- $\beta_k$  representa los parámetros asociados a cada una de las variables explicativas
- $\varepsilon_i$  representa una variable aleatoria que se distribuye  $N(0, \sigma^2_i)$ .



## Definición de variables

- Unidad muestral individuos (EPA, TI 2007)
  - Dos variables dependientes:
    - Modelo 1. *Probabilidad de perder el empleo en el periodo temporal de un año por parte de los nacionales ocupados.*
    - Modelo 2. *Probabilidad de encontrar empleo en el periodo temporal de un año por parte de los trabajadores nacionales no ocupados (parados e inactivos).*

## Definición de variables dependientes

<i>Probabilidad de perder el empleo (pasar de ocupado a parado o inactivo)</i>	
1	El individuo $i$ estaba ocupado hace un año y en la actualidad está parado o inactivo
0	El individuo $i$ estaba ocupado hace un año y en la actualidad continúa ocupado
<i>Probabilidad de encontrar empleo (pasar de parado o inactivo a ocupado)</i>	
1	El individuo $i$ estaba desempleado hace un año y en la actualidad está ocupado
0	El individuo $i$ estaba desempleado hace un año y en la actualidad sigue desempleado o inactivo

## Definición de variables independientes

<b><i>Variables de la unidad muestral individuos de la EPA</i></b>	
Sexo	Estado civil
Edad	Nivel de estudios
<b><i>Variables relativas a inmigración de la unidad muestral provincias</i></b>	
Modelo A	Tasa inmigración sobre población en el año 2000
Modelo B	Contratos nuevos a inmigrantes sobre contratos nuevos a nativos en 2006



## Definición de variables independientes

- Respecto a la segunda unidad muestral:
  - La importancia explicativa de las redes sociales en la presencia de inmigración en un territorio.
  - La variable relativa a 2000, está relacionada con la inmigración pero no correlacionada con el empleo.
  - La clasificación de la población por áreas origina estimaciones sesgadas debido a la movilidad del factor trabajo.
  - Pero causas institucionales, de familia u otras en nuestro país reducen los incentivos a la movilidad.
  - Sólo el 1,2% de la población ha cambiado de residencia el último año.

## Especificación final de los modelos

$$Pr ob(Y_{ij} = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha' - \beta'_k X_{ki} - \delta' I_j}} + \varepsilon'_i = \frac{e^{\alpha' + \beta'_k X_{ki} + \delta' I_j}}{1 + e^{\alpha' + \beta'_k X_{ki} + \delta' I_j}} + \varepsilon'_i$$

Con  $i = 1, 2, \dots, 200.000$  y  $j = 1, 2, \dots, 52$

$Y_{ij}$  representa la probabilidad de pasar de empleado a desempleado (o inactivo) en el periodo temporal de un año,

$X_{ki}$  se refiere al valor que toma cada una de las  $k$  variables explicativas relacionadas con las características personales del individuo  $i$ ,

$I_j$  mide la tasa de inmigración en la provincia  $j$  en que reside el individuo  $i$  en 2000 (Modelo A), la tasa de contratos nuevos a inmigrantes en relación con contratos nuevos a nativos en 2006 (Modelo B)

$\alpha$ ,  $\beta_k$ ,  $\delta$  y  $\alpha'$ ,  $\beta'_k$ ,  $\delta'$  son la constante y parámetros asociados a cada una de las variables explicativas

## Especificación final de los modelos

$$Pr ob(Z_{ij} = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha' - \beta'_k X_{ki} - \delta' I_j}} + \varepsilon'_i = \frac{e^{\alpha' + \beta'_k X_{ki} + \delta' I_j}}{1 + e^{\alpha' + \beta'_k X_{ki} + \delta' I_j}} + \varepsilon'_i$$

Con  $i = 1, 2, \dots, 200.000$  y  $j = 1, 2, \dots, 52$

$Z_{ij}$  representa la probabilidad de pasar de desempleado (o inactivo) a ocupado en el periodo temporal de un año,

$X_{ki}$  se refiere al valor que toma cada una de las  $k$  variables explicativas relacionadas con las características personales del individuo  $i$ ,

$I_j$  mide la tasa de inmigración en la provincia  $j$  en que reside el individuo  $i$  en 2000 (Modelo A), la tasa de contratos nuevos a inmigrantes en relación con contratos nuevos a nativos en 2006 (Modelo B)

$\alpha$ ,  $\beta_k$ ,  $\delta$  y  $\alpha'$ ,  $\beta'_k$ ,  $\delta'$  son la constante y parámetros asociados a cada una de las variables explicativas



### **3. Estimaciones**

## Estimación de los modelos. Probabilidad de perder el empleo ( $Y_{ij} = 1$ )

Variables	$\beta$	Error est.	Significación	Exp( $\beta$ )
<b>Constante</b>	-2,544	0,002	0,000	0,079
<b>Sexo</b>	0,798	0,002	0,000	2,222
<b>Edad</b> <b>20-40 años</b>			0,000	
<b>40-50 años</b>	-0,552	0,002	0,000	0,576
<b>50-65 años</b>	-0,033	0,003	0,000	0,967
<b>Estudios Superiores</b>			0,000	
<b>Primarios</b>	1,226	0,003	0,000	3,409
<b>Medios</b>	0,797	0,002	0,000	2,218
<b>Estado Civil</b> <b>Soltero</b>			0,000	
<b>Casado</b>	-0,478	0,002	0,000	0,620
<b>Viudo</b>	-0,666	0,007	0,000	0,514
<b>Separado/Divorciado</b>	-0,368	0,004	0,000	0,695
<b>Tasa de Inmigración</b>	-0,048	0,000	0,000	0,953

## Medidas de bondad del modelo

Bondad global del modelo	
Razón de verosimilitud (**)	12444417
Nivel de Significación	(0,000)
R <sup>2</sup> de Nagelkerke	0,075
% de aciertos	65,3
Número de observaciones	69.876
Muestra ponderada (2)	18.744.411

(\*\*) -2 Log de la verosimilitud o razón de verosimilitudes (LR)

(2) La estimación ha sido realizada a partir de la muestra ponderada por el factor de elevación de la EPA.

## Porcentaje de aciertos para la probabilidad de perder el empleo

Observado		Pronosticado		
		Probabilidad de perder el empleo		Porcentaje correcto
		Sigue ocupado	Pierde empleo	
Probabilidad de perder el empleo	Sigue ocupado	11021380	5619336	66,2
	Pierde empleo	894074	1209621	57,5
Porcentaje global				65,3

## Estimación de los modelos. Probabilidad de encontrar empleo ( $Z_{ij} = 1$ )

Variables	$\beta$	Error estándar	Significación	Exp( $\beta$ )
<b>Constante</b>	-2,122	0,007	0,000	0,120
<b>Sexo</b>	-0,353	0,006	0,000	0,703
<b>Edad</b> <b>20-40 años</b>			0,000	
<b>40-50 años</b>	-0,602	0,007	0,000	0,548
<b>50-65 años</b>	-1,995	0,011	0,000	0,136
<b>Estudios</b> <b>Superiores</b>			0,000	
<b>Primarios</b>	-1,268	0,009	0,000	0,282
<b>Medios</b>	-0,520	0,006	0,000	0,595
<b>Estado Civil</b> <b>Soltero</b>			0,000	
<b>Casado</b>	-0,215	0,007	0,000	0,806
<b>Viudo</b>	-0,799	0,032	0,000	0,450
<b>Separado/Divorciado</b>	0,302	0,013	0,000	1,353
<b>Tasa de Inmigración 00</b>	0,024	0,000	0,000	1,024

## Medidas de bondad del modelo

Bondad global del modelo	
Razón de verosimilitud (**)	1337487
Nivel de Significación	(0,000)
R <sup>2</sup> de Nagelkerke	0,112
% de aciertos	83,3
Número de observaciones	24.507
Muestra ponderada (2)	6.953.815

(\*\*) -2 Log de la verosimilitud o razón de verosimilitudes (LR)

(2) La estimación ha sido realizada a partir de la muestra ponderada por el factor de elevación de la EPA.

## Porcentaje de aciertos para la probabilidad de encontrar empleo

Observado		Pronosticado		
		Probabilidad de encontrar empleo		Porcentaje correcto
		Encuentra empleo	No encuentra	
Probabilidad de encontrar empleo	Encuentra empleo	4798178	993682	82,8
	No encuentra empleo	80590	81365	50,2
Porcentaje global				82,0



## **4. Interacción entre inmigración y empleo en las comarcas aragonesas**



OBJETIVO:

- Pretendemos analizar la interacción entre inmigración y mercado de trabajo en un análisis por comarcas.

Pero...

- Escasez de información disponible sobre comarcas y población extranjera en relación con variables económicas, en general y, en particular, con variables del mercado de trabajo.
- Recopilamos la información disponible por comarcas:
  - Población inmigrante según Padrón de 2006 (Ext/nat06).
  - Renta bruta disponible *per capita* para 2003 (Ren03).
  - Contratos de trabajo a extranjeros sobre contratos nuevos a nativos en 2006 (Con06).
  - Parados sobre población entre 15 y 64 años (Paro06).
  - Extranjeros empadronados (Ext02 y Ext96).



Objetivo final

- Establecer los determinantes del asentamiento de la población inmigrante en las comarcas aragonesas en 2006.
- Variables tradicionales de atracción a los flujos de inmigrantes son la renta y variables de empleo.
- Se suman los efectos de redes o *stock* de inmigrantes previos.

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The first group on the left has a solid light green circle on the left, followed by an empty light green circle outline in the middle, and another solid light green circle on the right. The second group on the right has a solid light green circle on the left, followed by an empty light green circle outline in the middle, and another solid light green circle on the right.

## Enfoque teórico

- Las decisiones de localización de los individuos en una determinada comarca pueden representarse

$$U_{njt} = U(X_{njt})$$

- donde  $X_{njt}$  incluye variables del lugar de destino, renta *per cápita*, los contratos realizados a inmigrantes, tasa de desempleo y el stock de inmigrantes ya residentes en periodos anteriores al año  $t$ .
- La probabilidad de que un individuo  $n$  elija la comarca  $j$  es:

$$Pr(j_{nt}) = Pr[U_{nt} = \max(U_{n1t}, U_{n2t}, \dots, U_{n33t})]$$

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The first group on the left has a solid light green circle on the left, a hollow light green circle in the middle, and a solid light green circle on the right. The second group on the right has a solid light green circle on the left, a hollow light green circle in the middle, and a solid light green circle on the right.

## Enfoque teórico

- Asumiendo que el número de individuos será aquel para el cual su utilidad se maximiza

$$F_{jt} = \sum_n Pr[U_{nt} = \max(U_{n1t}, U_{n2t}, \dots, U_{n33t})]$$

- Y suponiendo que este número es una función lineal de las variables presentes en la decisión del emigrante, la especificación econométrica queda

$$F_{jt} = \beta X_{njt} + \eta_{njt}$$



## Hipótesis que contrastar

- **H1:** *A mayor renta per capita, mayor inmigración.*
- **H2:** *La contratación laboral a inmigrantes estimula la inmigración.*
- **H3:** *A mayor tasa de paro, menor inmigración.*
- **H4:** *Las variables económicas consideradas conjuntamente son relevantes en la inmigración.*
- **H5:** *La existencia de redes sociales de inmigrantes estimula la inmigración.*

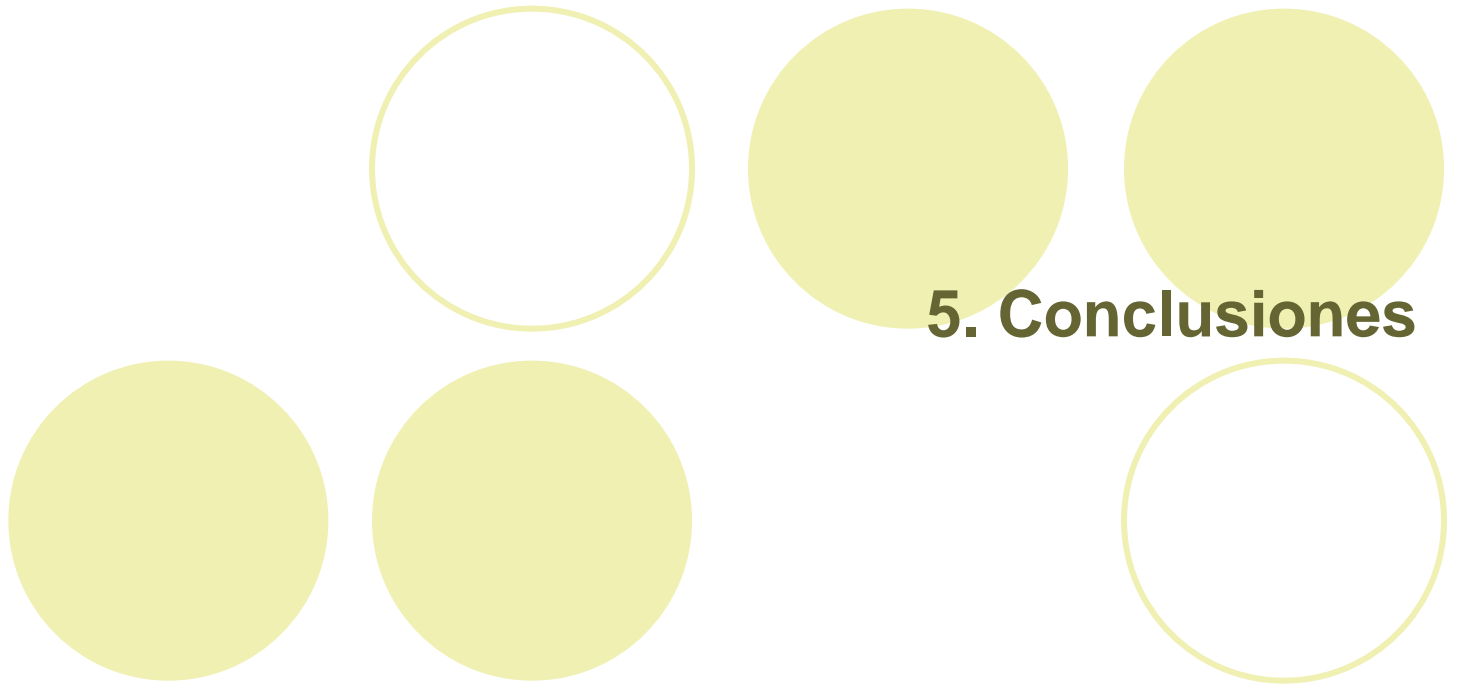
## Estimación final

Variable dependiente: **Ext/nat06**.

Método econométrico: MCO. Variables instrumentales en dos etapas.

Errores *standard* robustos según matriz de White/Huber.

	Coeficiente	T	Nivel de significación
<b>Ren02</b>	0,247	2,99	0,006
<b>Con06</b>	0,383	4,98	0,000
<b>Paro06</b>	0,053	0,53	0,599
<b>Ext96</b>	0,647	5,45	0,000
<b>Constante</b>	0,001	0,02	0,987
R <sup>2</sup>	0,7141		
F (4,28)	21,29		
Nivel de significación	0,000		
Nº observaciones	33		





## ¿La presencia de población inmigrante ha afectado negativamente al empleo de los nativos?

- Todas las variables explicativas individuales incluidas en los diferentes modelos son altamente significativas y tienen los signos esperados.
- La probabilidad de perder el empleo es mayor para las mujeres, menor para los individuos mayores en relación con los más jóvenes, menor para los individuos con mayor nivel educativo y para todos los individuos no solteros.
- Lo opuesto ocurre, en general, para la probabilidad de encontrar empleo.



## ¿La presencia de población inmigrante ha afectado negativamente al empleo de los nativos?

- Los coeficientes de regresión indican que en aquellas provincias con mayor volumen de población inmigrante la probabilidad de perder el puesto de trabajo de los nativos NO es mayor.
- La probabilidad de encontrar empleo por parte de los desempleados o inactivos NO es menor en aquellas provincias con mayor presencia de población extranjera.
- Con independencia de la variable elegida para la presencia de población inmigrante.



## ¿Cómo interpretar estos resultados?

- Han de entenderse en el marco institucional que define un mercado laboral con elevados costes del despido y escasa movilidad del factor trabajo.
- Bonanza económica de nuestro país en los años del estudio.
- No sorprenden en el campo de las estimaciones nacionales e internacionales: de existir, el influjo negativo es modesto.
- No es atípica la literatura que halla correlación positiva entre inmigración y empleo.
- Los trabajadores son complementarios de los nativos, sin efecto sustitución, corrigiendo las estrecheces del mercado laboral (\*).



## ¿Cómo interpretar estos resultados?

- Puede ser que la inmigración presente pocos efectos a nivel agregado, aunque sí en grupos de trabajadores nativos.
- Además, puede que los efectos negativos tengan más que ver con que no haya habido pérdida de empleo pero que éste sea precario o de baja calidad.
- Hay pocas dudas acerca de la inmigración y el mercado de trabajo en épocas de crecimiento riguroso.
- En definitiva, que los inmigrantes “roben” los trabajos de los nativos es una falacia.



## ¿Hemos ayudado a comprender el fenómeno migratorio en Aragón?

- Se han considerado los factores relevantes que explican la elección de Aragón como lugar de destino de los inmigrantes.
- La renta per capita en las comarcas aragonesas y la contratación laboral, en términos de contratos nuevos a extranjeros con relación a los de los nativos, son las variables económicas relevantes, mientras que el desempleo no lo es.
- Además, las redes sociales juegan un papel prioritario.
- Puede concluirse que el modelo permite explicar más del 70% de la población extranjera en relación con la nativa.



## ¿Hemos ayudado a comprender el fenómeno migratorio en Aragón?

- Además,
  - Un incremento en un 1% de la renta per cápita favorece la inmigración en un 0,24%,
  - La contratación laboral lo haría en un 0,38%,
  - Mientras que las redes sociales favorecen la inmigración en el año 2006 en un 0,64%.
- El análisis aquí desarrollado resulta clave para comprender la situación actual y la evolución futura previsible de los extranjeros que elegirán un enclave territorial u otro.