

IV PREMIO DEL OBSERVATORIO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA. EDICIÓN 2023

Estimación del PIB y VAB municipal.
Resultados para Andalucía durante el periodo 2013-2019

Juan Manuel Espejo José María Millán



Agenda

1. Motivación del proyecto de investigación
2. Proceso de estimación de PIB-VAB municipal
3. Resultados
4. Posibles aplicaciones de la metodología: extensión de la radiografía territorial

Agenda

- 1. Motivación del proyecto de investigación**
2. Proceso de estimación de PIB-VAB municipal
3. Resultados
4. Posibles aplicaciones de la metodología: extensión de la radiografía territorial

Ideas claves

- En el esfuerzo por **conocer las desigualdades espaciales** es evidente que, en muchos casos, el ámbito nacional y regional es demasiado extenso para permitir observar y comprender las transformaciones que tienen lugar en determinadas áreas.
 - ↳ **Oportunidad:** Disponer de información socioeconómica a niveles territoriales desagregados es importante para **mejorar la efectividad de las medidas de promoción económica y social**, así como asegurar una adecuada **distribución de los recursos** escasos sobre la base de las necesidades identificadas.
- Existe un importante conjunto de **indicadores de naturaleza económica cuya desagregación desciende a nivel local** (afiliación, la demanda de empleo, renta disponible,....); estos suelen ofrecernos **realidades parciales** de la actividad económica y del grado de desarrollo de los municipios.
 - ↳ **Contribución:** La estimación de macromagnitudes a nivel municipal tales como el PIB o el VAB permite remediar esta carencia informativa, **sintetizar la evolución de los datos existentes y valorar la posición económica de los municipios** en perspectiva con los municipios de su entorno.
- El Instituto Nacional de Estadística (INE) no proporciona datos sobre PIB o VAB en el ámbito local para la totalidad de los municipios, al igual que la mayoría de los Institutos y Servicios Regionales de Estadística.
 - ↳ **Objeto del proyecto:** Estimación municipal homogénea y con continuidad temporal de las macromagnitudes PIBpc y VABpc, a través de una **selección de indicadores procedentes de registros administrativos** que recogen tanto los aspectos más estructurales de la economía y el tejido empresarial (variables stocks) como la propia coyuntura económica (variables flujo), aplicando para la estimación **técnicas de análisis factorial exploratorio y datos de panel**.

Agenda

1. Motivación del proyecto de investigación
- 2. Proceso de estimación de PIB-VAB municipal**
3. Resultados
4. Posibles aplicaciones de la metodología: extensión de la radiografía territorial

Medición a nivel local de PIB/VAB y otras macromagnitudes relacionadas en España

1. Estimaciones **basadas en el diseño** (*design-based methods*), que suelen emanar de las **oficinas estadísticas**:

- *Estimadores directos* → basados únicamente en los datos de la muestra para el área pequeña y consistentes en la agregación de las diferentes partidas que conforman la magnitud a estimar.
 - ↳ Limitación principal: demandan gran cantidad de información estadística.
 - ↳ *Ej. Atlas de Distribución de Renta de los Hogares* (ADRH, INE) (RFDpc; nivel nacional) → Censura en municipios < 100 hab. (15% total).
- *Estimadores sintéticos* → utilizan métodos bayesianos como criterio de reparto para desagregar el dato regional entre sus microterritorios sirviéndose de variables auxiliares (procedentes del censo o registros administrativos).
 - ↳ Limitación principal: disponibilidad y apropiada elección de variables auxiliares.
 - ↳ *Ej. Instituto Gallego de Estadística* (IGE) e *Instituto de Estadística del País Vasco* (EUSTAT) (PIBpc y RFDpc; nivel regional).

2. Estimaciones **basadas en modelos** (*model-based methods*), más propios de la **literatura académica**:

- Ventaja: Explotan la relación existente entre la macromagnitud y una serie de variables exógenas, sobre la base de algún fundamento teórico ⇒ **No es necesario disponer de información concreta sobre las partidas que conforman la macromagnitud** sino tan solo de una serie de variables exógenas correlacionadas con la misma.
- Metodología habitual: **realizar, en primera instancia, estimaciones en el entorno agregado (provincias) y después extrapolar dichas estimaciones a un nivel geográfico más desagregado** (comarcas o municipios) ⇒ suponen que los parámetros provinciales obtenidos en la regresión son similares a los municipales ⇒ permite aplicar estos parámetros a los valores municipales de las variables exógenas.
 - ↳ *Ej. Alañón* (2002) (VABpc; nivel nacional; 1991); *Mella et al.* (2005) (PIBpc; nivel nacional; 1985 y 2003); *Buendía-Azorín y Sánchez-De la Vega* (2017) (VABpc; Región de Murcia; 2008-2013).

- Ni los servicios estadísticos ni la comunidad académica han resuelto aún el **reto de generar información municipal homogénea y con continuidad temporal que permita comparar magnitudes como el PIBpc o VABpc**.

Propuesta de variables explicativas de PIB y VAB

- Requisitos:

- ↳ Deben estar **disponibles a nivel provincial y municipal**.
- ↳ Deben estar **relacionadas con** los aspectos más relevantes del **proceso de producción**.
- ↳ Pueden ser de tipo **stock** (capturan la estructura económica) o **flujo** (capturan la coyuntura económica).
- ↳ Deben identificar la **actividad económica** no solo **general**, sino también **rural** ⇒ mejora las predicciones municipales.

- Indicadores de actividad económica:

- i. Sociedades mercantiles constituidas (*flujo*)
- ii. Capital suscrito en el periodo (*flujo*)
- iii. Empresas con actividad económica (*stock*)
- iv. Establecimientos con actividad económica (*stock*)
- v. Oficinas de crédito (*stock*)

Permiten la desagregación por *sectores económicos*:
↳ **Sector agrícola** (importancia municipal)

- vi. Parque de vehículos (*stock*)
- vii. Matriculaciones (*flujo*)

Permiten la desagregación por *tipo de vehículos* :
↳ **Uso empresarial**: camiones, furgonetas, etc.
↳ **Uso rural**: tractores, remolques, etc. (importancia municipal)

- Indicadores relacionados con el mercado de trabajo:

- viii. Afiliados a la Seguridad Social (*stock*)
- ix. Parados registrados (*stock*)
- x. Contratos registrados (*flujo*)

Permiten la desagregación por *sectores económicos*:
↳ **Sector agrícola** (importancia municipal)

Selección de variables

- Mediante agrupación de variables en factores a través de **técnicas de análisis factorial exploratorio — AFE**:
 - ↳ **14 variables reducidas en 3 factores ordenados según su importancia**, generando 91% y 95% de varianza total explicada para datos provinciales y municipales.

‘Cargas’ de variables a factores rotados. Datos provinciales y municipales

Ámbito	Variables (<i>per cápita</i>)	Provincial			Municipal		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
i.	Sociedades constituidas (<i>flujo</i>)	0,464	0,381	-0,242	0,359	0,174	0,072
iii.	Empresas con act. económica (<i>stock</i>)	0,967	0,188	0,093	0,931	0,069	0,085
iv.	Establecim. con act. económica (<i>stock</i>)	0,969	0,157	0,164	0,972	0,081	0,101
iv.	Establecim. con act. económica sec. construcción (<i>stock</i>)	0,705	-0,061	0,323	0,434	0,186	0,065
iv.	Establecim. con act. económica sec. servicios (<i>stock</i>)	0,930	0,260	-0,038	0,955	0,070	0,060
viii.	Afiliados Seg. Social sec. servicios (<i>stock</i>)	0,513	0,439	-0,094	0,658	0,220	0,104
vii.	Matriculación vehículos (<i>flujo</i>)	0,186	0,974	-0,091	0,169	0,958	0,093
vii.	Matriculación turismos (<i>flujo</i>)	0,175	0,966	-0,127	0,124	0,950	0,009
vii.	Matriculación furgonetas (<i>flujo</i>)	0,206	0,880	0,027	0,232	0,440	0,100
vii.	Matriculación camiones menos de 3.500 kg. (<i>flujo</i>)	0,179	0,676	-0,077	0,084	0,329	0,127
vi.	Parque de tractores (<i>stock</i>)	0,105	-0,143	0,893	0,166	0,066	0,866
vi.	Parque de remolques y semirremolques (<i>stock</i>)	0,147	-0,157	0,919	0,154	0,034	0,846
vii.	Matriculación de tractores (<i>flujo</i>)	0,076	0,008	0,906	0,168	0,111	0,624
vii.	Matriculación de remolques y semirremolques (<i>flujo</i>)	0,033	-0,008	0,797	0,165	0,108	0,504

- Factor 1 o *factor productivo*:

- ↳ Captura la fortaleza del tejido empresarial y sus recursos humanos

- Factor 2 o *factor económico*:

- ↳ Captura la evolución de la actividad económica

- Factor 3 o *factor rural*:

- ↳ Captura el componente más rural de la actividad económica → importancia municipal

- Esta fase concluye con la **estimación del valor de estos 3 factores a nivel provincial** (para las 52 provincias españolas y los 7 periodos analizados) **y municipal** (para los 785 municipios andaluces y los 7 periodos analizados).

Estimación de las ecuaciones de PIBpc y VABpc a nivel provincial y predicción-extrapolación a nivel municipal

- Estimación de modelos provinciales mediante **técnicas de datos de panel**:
 ↳ **Modelos de efectos fijos** (equivalente a incluir una *dummy* por provincia).

- Buen nivel de significatividad individual de los parámetros asociados a los 3 factores –*productivo, económico y rural*–

- La capacidad predictiva de los modelos presentados viene determinada por sus **elevados Coeficientes de Determinación o R²**:

↳ > 0,95 para ambos modelos

- Uso de modelos provinciales estimados para **estimar PIBpc y VABpc a nivel municipal**:

↳ Usando para cada municipio el valor de los 3 factores municipales estimados en la fase previa mediante AFE.

↳ Por ello es necesario que las agrupaciones de variables a nivel provincial y municipal coincidan.

Estimación de PIBpc y VABpc provincial. Modelos de efectos fijos

Variable dependiente (y)	PIBpc		VABpc	
Variables independientes (x)	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
<i>Factores</i>				
1. Factor <i>productivo</i>	2,715	0,000 ***	2,400	0,000 ***
2. Factor <i>económico</i>	1,108	0,000 ***	0,967	0,000 ***
3. Factor <i>rural</i>	1,546	0,000 ***	1,308	0,000 ***
<i>Provincia</i>				
Almería ^a	-2,941	0,000 ***	-2,492	0,000 ***
Cádiz ^a	1,367	0,031 **	1,141	0,042 **
Córdoba ^a	-2,121	0,000 ***	-1,924	0,000 ***
Granada ^a	-2,517	0,000 ***	-2,268	0,000 ***
Huelva ^a	2,342	0,000 ***	2,059	0,001 ***
Jaén ^a	-0,225	0,720	-0,231	0,680
Málaga ^a	-5,446	0,000 ***	-4,875	0,000 ***
Sevilla ^a (ref.)				
Constante	22,101	0,000 ***	19,965	0,000 ***
R ²	0,960		0,961	
Estadístico 'F' de Fisher de significatividad global del modelo	F(54, 309) = 135,76 p-valor=0,000		F(54, 309) = 141,19 p-valor=0,000	

N = 364 observaciones (52 provincias; 7 periodos –2013-2019–).

^a Ambos modelos estiman un coeficiente diferente para cada provincia española. Por simplicidad, tan solo se presentan los coeficientes asociados a las provincias andaluzas.

Agenda

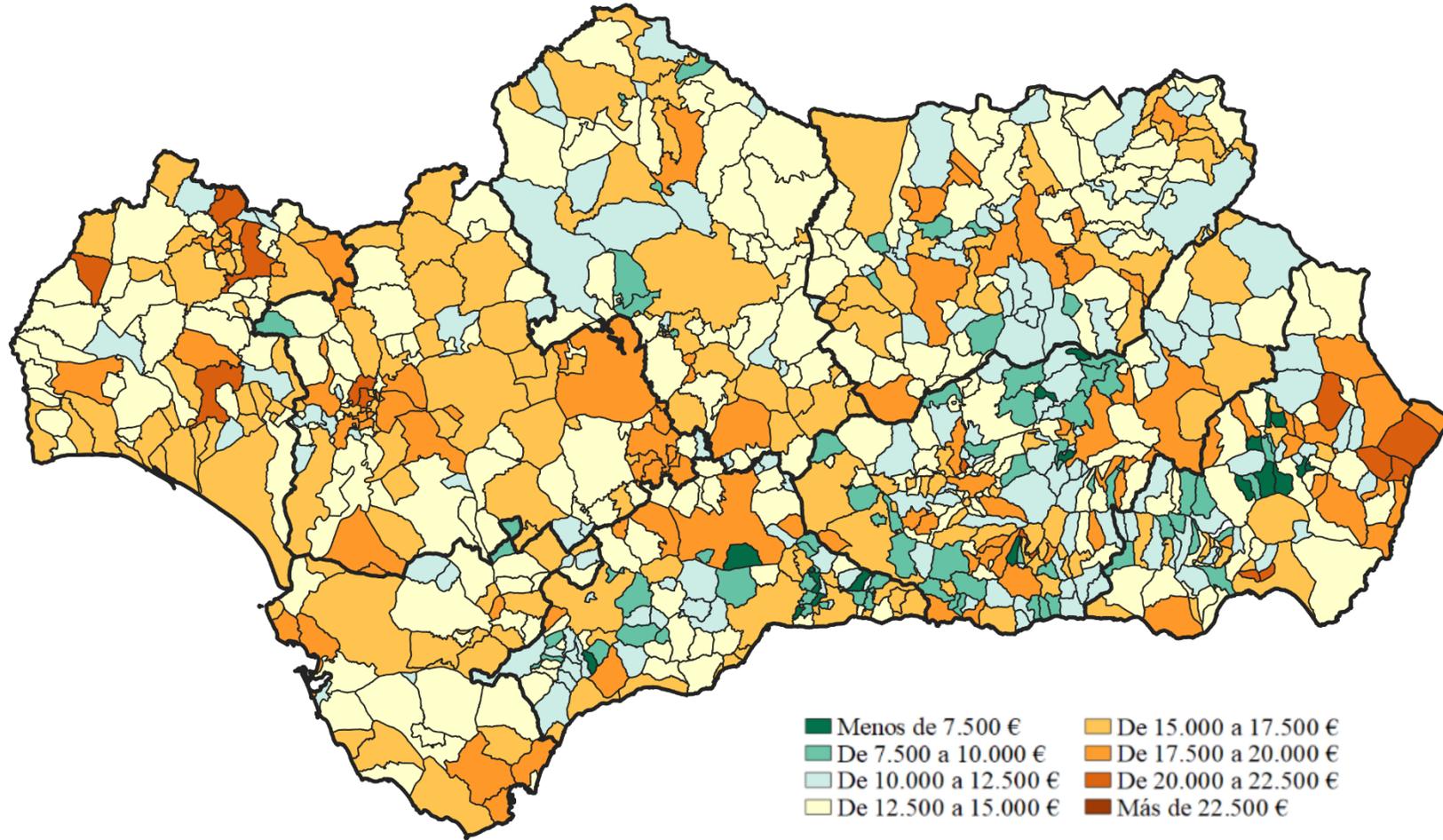
1. Motivación del proyecto de investigación
2. Proceso de estimación de PIB-VAB municipal
- 3. Resultados**
4. Posibles aplicaciones de la metodología: extensión de la radiografía territorial

Estimación municipal del PIB per cápita

Año 2013

Dato Andalucía a través de CRE

16.240€

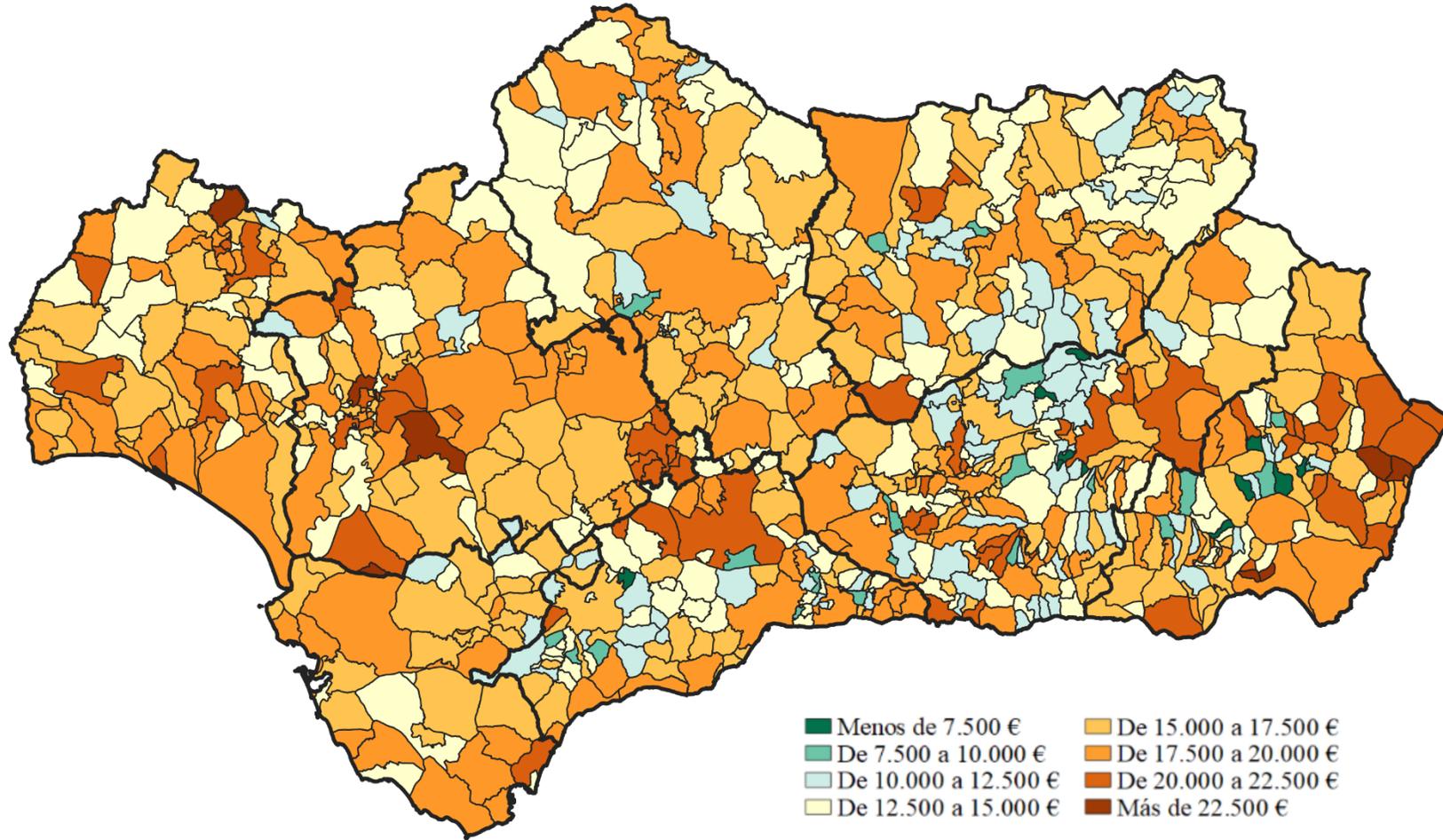


Estimación municipal del PIB per cápita

Año 2016

Dato Andalucía a través de CRE

17.659€

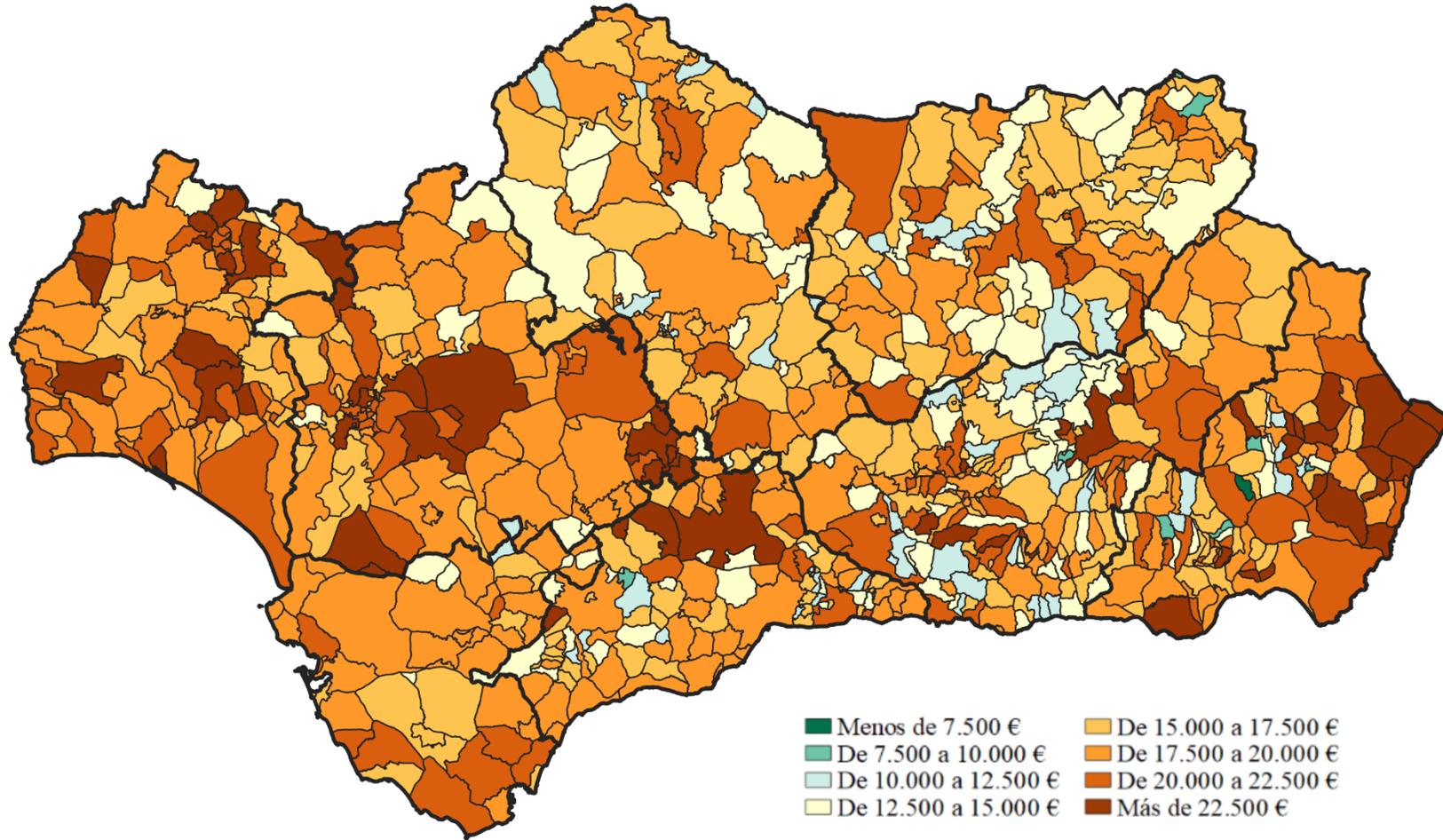


Estimación municipal del PIB per cápita

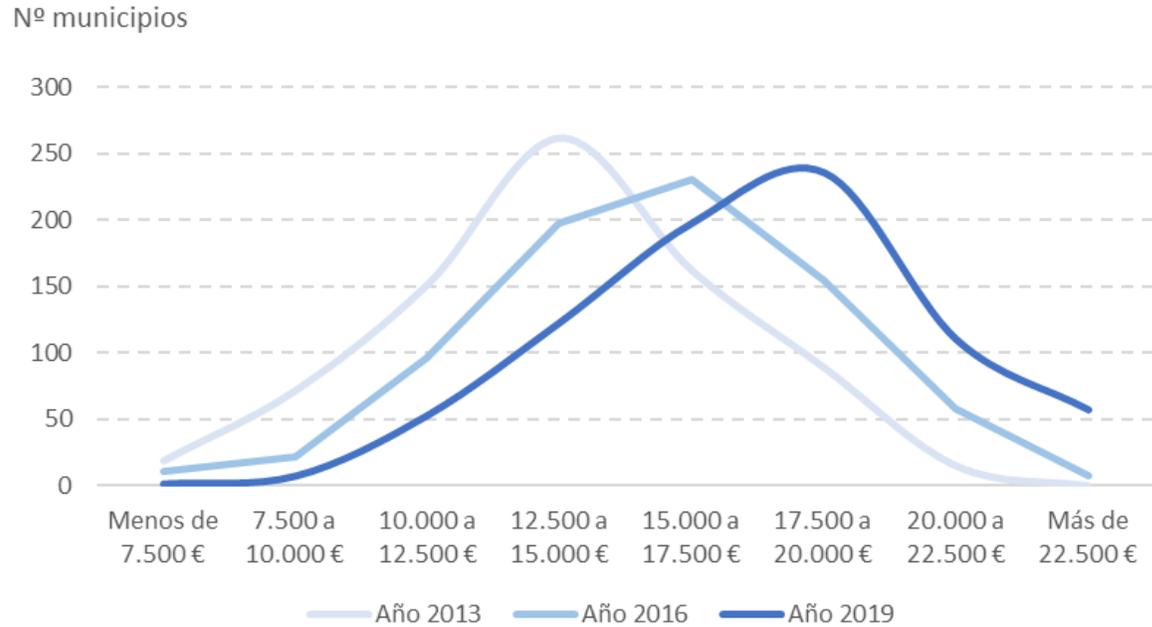
Año 2019

Dato Andalucía a través de CRE

19.522€



Número de municipios según PIBpc



Distribución municipal según PIBpc

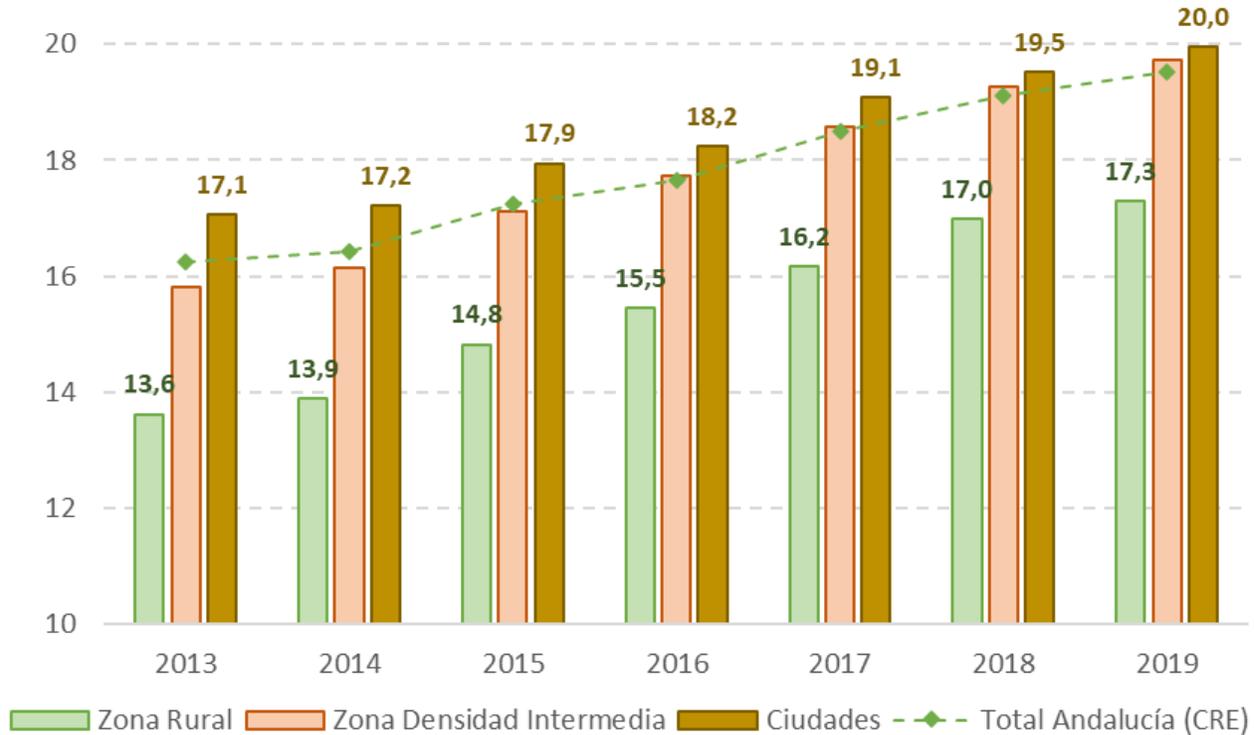
PIB pc	Año 2013	Año 2016	Año 2019
Menos de 7.500 €	2,5%	1,4%	0,1%
7.500 a 10.000 €	9,3%	2,8%	0,9%
10.000 a 12.500 €	19,7%	12,3%	6,8%
12.500 a 15.000 €	34,0%	25,3%	15,7%
15.000 a 17.500 €	21,0%	29,7%	25,2%
17.500 a 20.000 €	11,5%	19,9%	30,1%
20.000 a 22.500 €	1,9%	7,5%	14,0%
Más de 22.500 €	0,0%	1,0%	7,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Agenda

1. Motivación del proyecto de investigación
2. Proceso de estimación de PIB-VAB municipal
3. Resultados
- 4. Posibles aplicaciones de la metodología: extensión de la radiografía territorial**

Evolución del PIBpc estimado según el grado de urbanización del territorio

miles de €

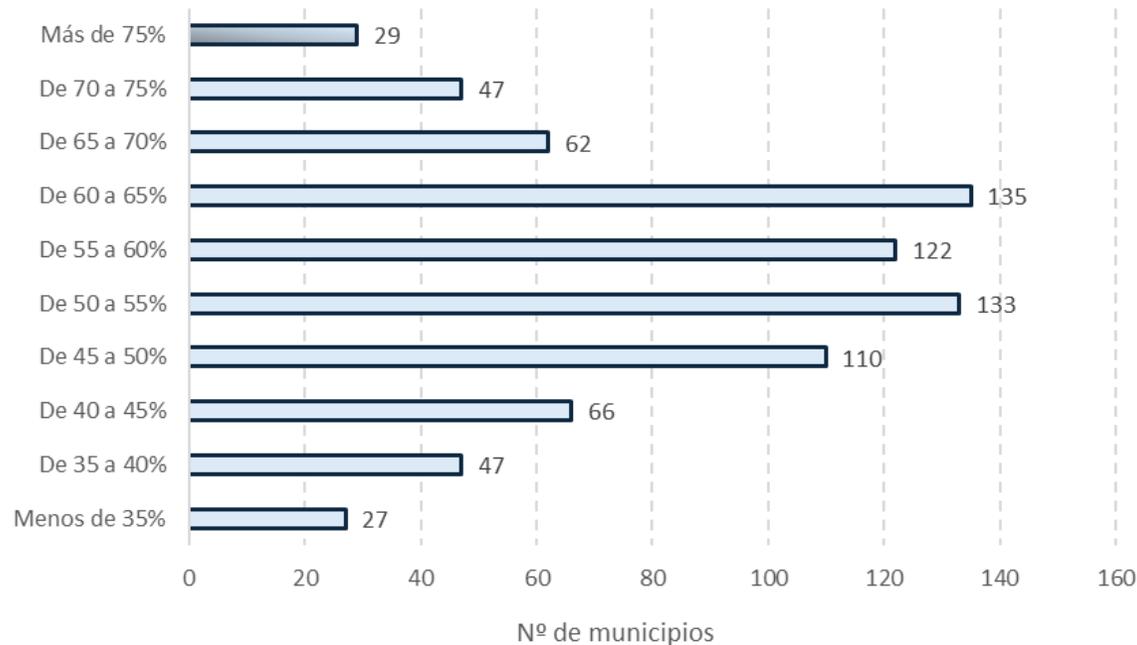


El ejercicio de estimación permite segmentar el indicador del PIBpc atendiendo al **grado de urbanización** del territorio [DEGURBA]: ciudades, zonas de densidad intermedia y zonas rurales. Aspectos relevantes:

- **La ruralidad está representada en Andalucía por el 68% de los municipios.**
- **El nivel de PIBpc en las zonas rurales se sitúa aproximadamente el 17.300 €, con un diferencial negativo respecto al promedio regional de 2.300 €.**
- **El diferencial entre zonas rurales y ciudades se sitúa en 2019 en 2.700 €, un gap que se viene reduciendo desde el año 2013 (3.400 €).**
- **El aumento experimentando por el PIBpc a lo largo del horizonte temporal ha sido más intenso en las zonas rurales (27%), frente al 24,6% y 17% en Zonas de Densidad Intermedia y ciudades, respectivamente.**

- En el ámbito de la **Política de Cohesión Europea**, el volumen de ayudas recibidas por los Estados Miembros y sus regiones está supeditado al **grado de convergencia del territorio en cuestión respecto al nivel de PIBpc de la UE-27**.
- **Andalucía, junto a Castilla La Mancha, Extremadura, Ceuta y Melilla son** consideradas en el marco financiero plurianual 2021-2027 “**regiones menos desarrolladas**”, al ser su nivel de **PIBpc inferior al 75% del PIBpc medio de la UE-27**, tomando como referencia el período 2015-2017.

Heterogeneidad municipal en el proceso de convergencia con el nivel de PIBpc de la UE-27 (promedio 2015-2017)



- Solo 29 municipios andaluces (**3,7% del total**) se sitúan con un **nivel de PIBpc por encima del 75%** de la UE-27.
- 109 municipios (14% del total) presentan grados de **convergencia con la UE-27 entre el 65 y el 75%**.
- 140 municipios (**18% del total**) presentan niveles de convergencia inferiores al 45%.
- Atendiendo al grado de urbanización, esta situación afecta especialmente a las **zonas rurales, donde 1 de cada 4 municipios presenta un nivel de convergencia inferior al 45% de la UE-27**.

REGLAMENTO (UE) 2021/2115 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 2 de diciembre de 2021

por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) n.º 1305/2013 y (UE) n.º 1307/2013

INDICADORES DE CONTEXTO

	N.º de indicador	Indicador de contexto
Población	C.01	Población total
	C.02	Densidad de población
	C.03	Estructura de edad de la población
Superficie total	C.04	Superficie total
	C.05	Cobertura del suelo
Mercado laboral	C.06	Tasa de empleo en las zonas rurales
	C.07	Tasa de desempleo en las zonas rurales
	C.08	Empleo (por sector, por tipo de región, por actividad económica)
Economía	C.09	PIB per cápita
	C.10	Tasa de pobreza
	C.11	Valor añadido bruto por sector, por tipo de región, en la agricultura y para productores primarios
Explotaciones agrícolas y agricultores	C.12	Explotaciones agrícolas
	C.13	Mano de obra agrícola
	C.14	Estructura de edad de los jefes de explotaciones agrícolas
	C.15	Formación agrícola de los jefes de explotaciones agrícolas
	C.16	Nuevos jefes de explotaciones agrícolas y nuevos jefes de explotaciones agrícolas jóvenes

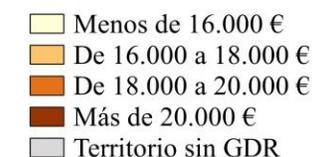
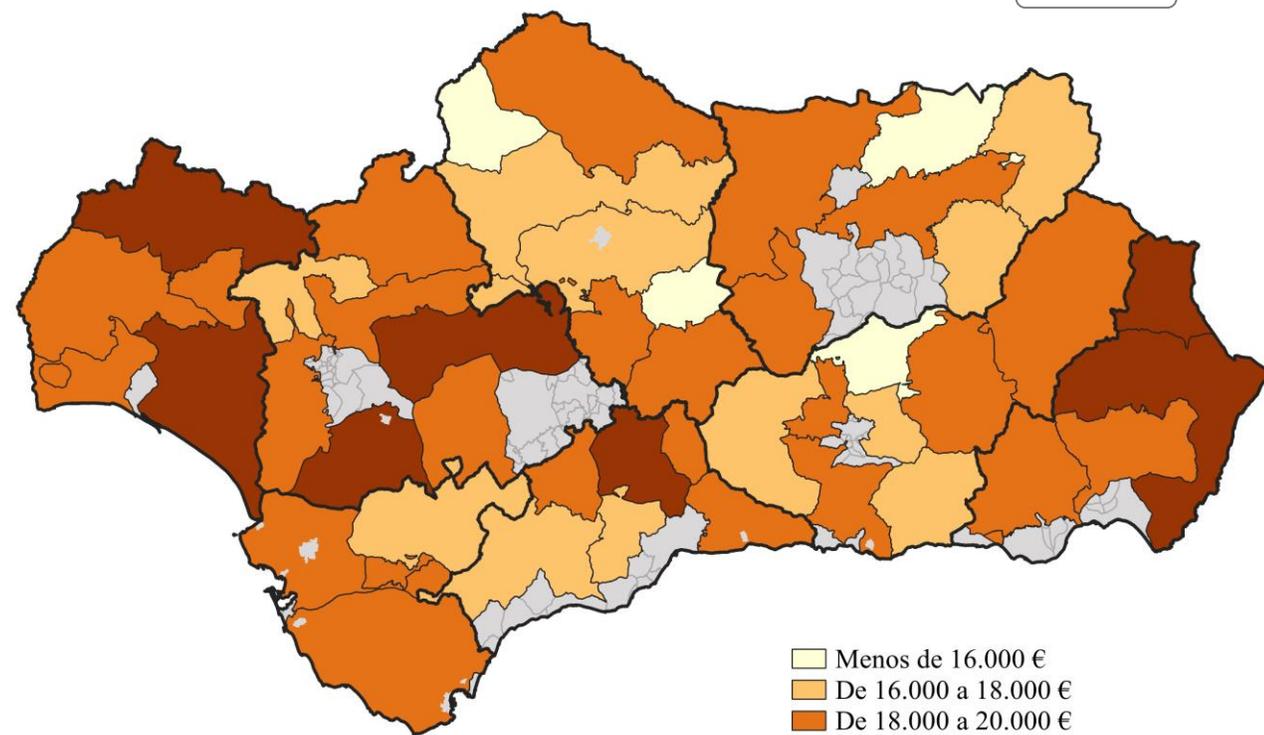
4. Extensión de la radiografía territorial

Estimación municipal del PIB per cápita en los Grupos de Desarrollo Rural [GDR]

Año 2019

Dato promedio en zonas rurales

17.300 €



IV PREMIO DEL OBSERVATORIO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA. EDICIÓN 2023

Estimación del PIB y VAB municipal.
Resultados para Andalucía durante el periodo 2013-2019

Juan Manuel Espejo José María Millán



Año 2019

Municipios andaluces que generan mayor PIBpc: Más de 22.500 €/pc
(municipios ordenados por mayor PIB pc en cada provincia)

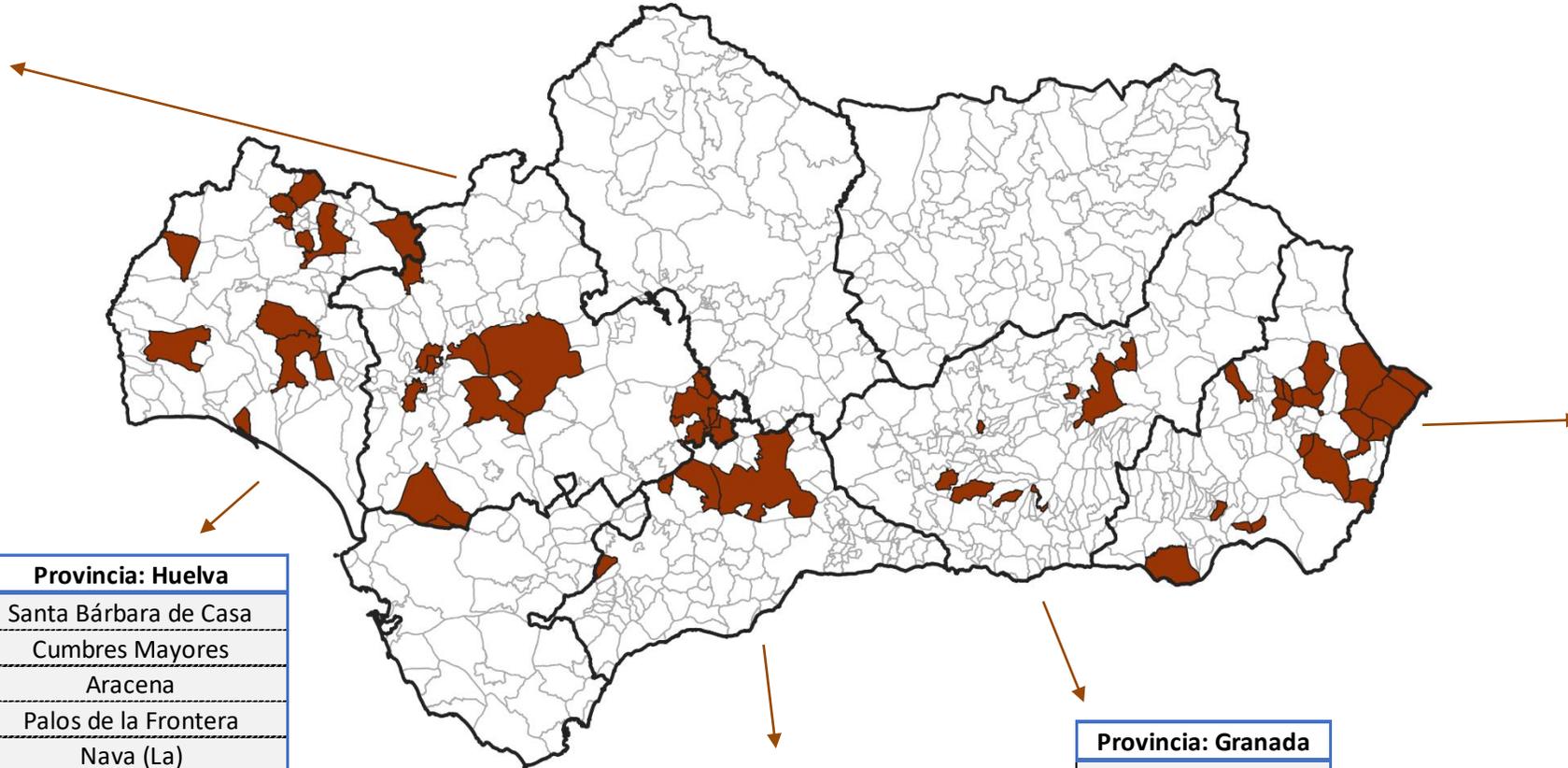
Provincia: Sevilla
Salteras
Cuervo de Sevilla (El)
Alcalá de Guadaíra
Herrera
Roda de Andalucía (La)
Aguadulce
Ronquillo (El)
Pedrera
Valencina de la Concepción
Rinconada (La)
Lora de Estepa
Lebrija
Estepa
Bollullos de la Mitación
Carmona
Viso del Alcor (El)

Provincia: Huelva
Santa Bárbara de Casa
Cumbres Mayores
Aracena
Palos de la Frontera
Nava (La)
Niebla
Palma del Condado (La)
Santa Olalla del Cala
Alájar
Jabugo
Valverde del Camino
Villanueva de los Castillejos

Provincia: Málaga
Montejaque
Antequera
Campillos
Almargen

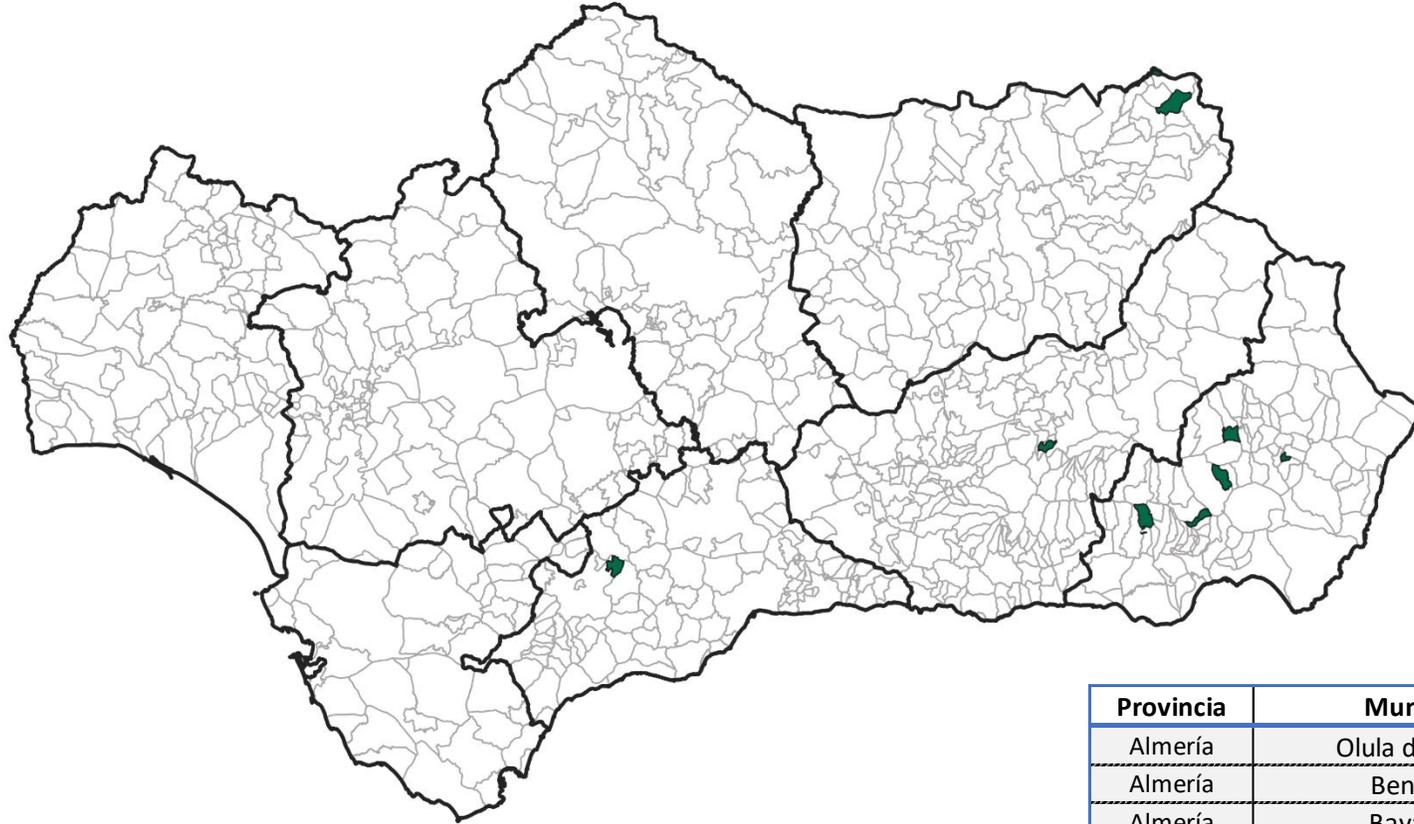
Provincia: Granada
Nigüelas
Guadix
Padul
Bubión
Peligros
Escúzar

Provincia: Almería
Vera
Antas
Albox
Viator
Fines
Huércal de Almería
Tíjola
Macael
Cuevas del Almanzora
Uleila del Campo
Cantoria
Ejido (El)
Sorbas
Carboneras
Alhama de Almería
Gallardos (Los)
Olula del Río
Huércal-Overa
Pulpí



Año 2019

Municipios andaluces que generan menor PIBpc
(Menor a 10.000 €/pc)



Provincia	Municipio
Almería	Olula de Castro
Almería	Benitagla
Almería	Bayarque
Almería	Santa Cruz de Marchena
Almería	Beires
Granada	Beas de Guadix
Jaén	Torres de Albánchez
Málaga	Serrato