



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



Generalitat de Catalunya
Institut d'Estadística
de Catalunya

El Índice socioeconómico territorial del Idescat: un índice sintético de pequeña área para medir las características socioeconómicas de la población de los barrios, pueblos y ciudades de Cataluña

Josep Anton Sánchez
IDESCAT
jasanchez@idescat.cat

Daniel Ibáñez
IDESCAT
dibanez@idescat.cat

Mireia Farré
IDESCAT
mfarre@idescat.cat

Introducción

En el entorno de las ciencias sociales y de la estadística existen múltiples precedentes de indicadores o sistemas de indicadores que tienen por objetivo proporcionar información que permita identificar y describir las características sociodemográficas o socioeconómicas de la población. En algunos casos se proporcionan indicadores sintéticos, que resumen la información en un solo valor, para medir situaciones como las desigualdades sociales, la privación o la vulnerabilidad. Sirva de ejemplo el Índice de vulnerabilidad social (Área Metropolitana de Barcelona) o el Índice de privación 2011 (Sociedad Española de Epidemiología).

Tradicionalmente las fuentes estadísticas ofrecen datos desagregados hasta el nivel de municipio. Sólo algunas fuentes como el padrón de habitantes o el censo de población disponen de datos de ámbito inframunicipal, en particular, de sección censal. Sin embargo, en la medida en que los registros administrativos recogen información de todas las unidades poblacionales, ofrecen también un gran potencial para informar del territorio con más detalle, por ejemplo, a nivel inframunicipal.

El Idescat tiene el objetivo de potenciar la estadística basada en la explotación de la información de los archivos y registros administrativos y en este sentido elabora un sistema integrado de registros estadísticos. En este sistema, el Registro estadístico de población (REP) contiene las variables estadísticas básicas de la población residente en

Cataluña: sexo, edad, nacionalidad, lugar de nacimiento, nivel de estudios alcanzado y lugar de residencia. El enlace del REP con el Registro estadístico de territorio (RET), que contiene las direcciones georreferenciadas de todas las unidades estadísticas, permite generar indicadores para cualquier agregación territorial y su actualización anual.

Los expertos constatan la existencia de diferencias socioeconómicas, no sólo entre municipios, sino también dentro de los municipios, y cada vez son más numerosas las peticiones de información de ámbito inframunicipal que permitan estudiar fenómenos como las desigualdades sociales, la salud o la privación. En este contexto, el Idescat ha diseñado y calculado el índice socioeconómico territorial (IST), un índice sintético para pequeñas áreas que resume en un único valor características socioeconómicas de la población, utilizando como fuente de información los registros administrativos.

Objetivos

El Idescat ha creado una nueva estadística: el índice socioeconómico territorial. Su objetivo es calcular un indicador que resuma en un único valor características socioeconómicas de la población y que permita identificar diferencias entre territorios dentro de Cataluña. Se trata de un índice sintético con un carácter territorial, ya que no pretende caracterizar las personas o los hogares individualmente sino los territorios entendidos como conjunto de personas. El índice socioeconómico territorial constituye una nueva herramienta para ayudar a la planificación, ejecución y evaluación de políticas públicas.

La definición del índice socioeconómico territorial (IST) consta de dos pilares sobre los que se construye: la definición de un índice sintético que resuma las condiciones socioeconómicas de la población, y el establecimiento de unas unidades territoriales con semejanza socioeconómica en su interior y diferencias entre ellas.

El primer objetivo es la definición matemática del índice. Se inicia con la identificación de las potenciales fuentes que lo pueden formar, que deben cumplir tres criterios:

- Comparabilidad y homogeneidad. Los datos deben ser de carácter general y homogéneos para todos los municipios, de forma que sea posible establecer comparaciones.
- Periodicidad. Los datos deben estar disponibles periódicamente, preferentemente con periodicidad anual, para poder analizar la evolución temporal de los indicadores.
- Alta desagregación territorial. Los datos deben tener el mayor detalle territorial posible, para reflejar cuidadosamente las diferencias internas de cada uno de los municipios. Se requiere desagregación al menos por sección censal.

A partir de un conjunto inicial de indicadores, se deben seleccionar mediante un análisis de componentes principales los que sintetizan la información al máximo, y establecer la fórmula matemática de cálculo del índice sintético.

Cataluña tiene 947 municipios, con un volumen poblacional y una densidad muy desigual. En un extremo se encuentran los 23 municipios con más de 50.000 habitantes, mientras que en el otro están los 336 municipios con menos de 500 habitantes. Para medir las diferencias socioeconómicas parece recomendable encontrar una unidad territorial más homogénea. El segundo objetivo del IST es segmentar el territorio en unidades de

aproximadamente 10.000 habitantes, de manera que se disponga de unidades el máximo de homogéneas en su interior y el máximo de diferentes entre ellas. El indicador sintético se calculará sobre estas unidades territoriales.

Con el IST se define una división de Cataluña en unidades territoriales denominadas agrupaciones censales. Cada agrupación censal tiene alrededor de 10.000 habitantes y está formada por secciones censales contiguas y socioeconómicamente similares, definidas en el interior de los municipios grandes y medianos, o bien como agrupación de municipios pequeños dentro de su comarca.

Metodología

Primer pilar: Definición y cálculo del indicador sintético IST

De acuerdo con los criterios establecidos previamente, las fuentes disponibles y los referentes teóricos, se ha decidido definir el indicador socioeconómico territorial a partir de cuatro dimensiones: situación laboral, nivel educativo, renta, inmigración y envejecimiento. La situación laboral, el nivel educativo y la renta son tres dimensiones admitidas internacionalmente como definitorias de la situación socioeconómica. Se ha incluido la inmigración, que en el caso de Cataluña tradicionalmente tiene un importante peso sociodemográfico, está muy relacionada con el nivel socioeconómico y presenta importantes diferencias territoriales. El envejecimiento se había incluido inicialmente por ser una tendencia demográfica importante, pero ha sido descartado por su baja correlación con el resto de los indicadores. No se ha considerado ningún indicador de condición de la vivienda ante la imposibilidad de tener alguno con periodicidad anual y detalle inframunicipal.

En relación con la situación laboral la fuente utilizada han sido los archivos de afiliaciones y cuentas de cotización de la Seguridad Social que el Idescat recibe de la Tesorería General de la Seguridad Social. Los datos del nivel educativo y la inmigración provienen del Registro estadístico de población (REP) del Idescat y los de la renta del "Atlas de distribución de renta de los hogares (ADRH)", una estadística experimental del INE.

La metodología utilizada para el cálculo del IST ha sido el análisis de componentes principales (ACP). El ACP puede describirse como una técnica de reducción de la dimensión, ya que permite pasar de una gran cantidad de variables interrelacionadas a unas pocas componentes principales. El método consiste en buscar combinaciones lineales de las variables originales que representen de la mejor manera posible la variabilidad presente en los datos e identificar la componente o factor principal subyacente a los datos, que en nuestro caso es el nivel socioeconómico de los territorios.

En la fase preparatoria del análisis de componentes principales, se define un conjunto de indicadores y se estandarizan, de manera que tengan media 0 y varianza 1. De esta manera están unificados en cuanto a escala y se pueden comparar adecuadamente. Para cada una de las 5 dimensiones consideradas inicialmente se ha definido uno o varios indicadores, hasta un total de 13 indicadores sectoriales. Los indicadores se han calculado para las 5.047 secciones censales de Cataluña. Para tener datos más robustos se han calculado para el período 2015-2018.

Seguidamente se realiza un análisis bivariante, para determinar las correlaciones existentes entre cada par de indicadores. Se descartan los indicadores que presentan una

alta correlación entre ellos, ya que mantenerlos en el modelo significaría incluir información redundante, y también los indicadores que presentan una baja correlación, ya que esto indica que no aportan información esencial al factor que se quiere medir (en nuestro caso, el nivel socioeconómico).

Como resultado de esta etapa se obtiene un conjunto final de 6 indicadores: Porcentaje de población ocupada (ZIND_1_1), Porcentaje de trabajadores de baja calificación (ZIND_1_4), Porcentaje de población con estudios bajos (ZIND_2_2), Porcentaje de población joven sin estudios secundarios postobligatorios (ZIND_2_3), Porcentaje de población nacional de países de renta baja o media (ZIND_3_3) y Renta media por persona (ZIND_4_1).

Posteriormente se ejecuta propiamente el análisis de componentes principales, a fin de maximizar la varianza de la primera componente. Se analizan los resultados para verificar que el análisis ACP es adecuado: el contraste de esfericidad de Bartlett ha resultado estadísticamente significativo y los valores del KMO aceptables (0,888). La varianza total explicada por la primera componente ha sido del 71,94%.

El IST se define a partir de los pesos de la matriz de componentes de la ACP, y a mayor valor del IST corresponderá a mayor nivel socioeconómico.

Definimos $IST = 0.717 * ZIND1_1 - 0.902 * ZIND1_4 - 0.905 * ZIND2_2 - 0.922 * ZIND2_3 - 0.761 * ZIND3_3 + 0.861 * ZIND4_1$

El IST definido a partir de los pesos de la ACP se estandariza y pasa a ser una variable de media 0 y varianza 1. Con el objetivo de facilitar la comprensión de los valores del índice, se ha aplicado una transformación en el IST original para convertirlo a una escala donde Cataluña tiene el valor 100. Se ha optado por la transformación paramétrica

$$IST100 = 50 + (IST + Z) / 2Z * 100$$

El parámetro Z tiene una interpretación en términos de una distribución normal. Se ha optado por $Z = 3$, que corresponde a 3 sigmas, y que en una distribución normal cubriría el 99,73% de las secciones censales. Esto significa que el valor $IST100 = 150$ corresponde a la media de Cataluña más 3 veces la desviación estándar de IST, que $IST100 = 50$ corresponde a la media de Cataluña menos 3 veces la desviación estándar de IST y que bajo un supuesto de normalidad el 99% de las unidades territoriales tendrían valor entre 50 y 150.

Esta transformación garantiza que el valor $IST = 0$ se convierte en $IST100 = 100$, incluso si la distribución de la variable no es simétrica, por lo que permite la comparación del valor en cualquier unidad territorial con el valor 100 como media de las secciones censales de Cataluña. Una vez establecida la transformación, el análisis y difusión de resultados se centra en la variable IST100, que pasamos a llamar IST (índice Cataluña = 100) o simplemente IST. El IST expresado como índice Cataluña = 100 también permite analizar la evolución de un territorio en el tiempo y determinar si aumenta o disminuye su nivel socioeconómico en relación con el conjunto de Cataluña.

Segundo pilar: Definición de las agrupaciones censales

La dimensión de los municipios en Cataluña es muy heterogénea, con 336 municipios menores de 500 habitantes y 23 municipios mayores de 50.000 habitantes. Hay diferencias socioeconómicas entre los municipios, pero en el interior de los municipios

de mayor dimensión también importantes diferencias. Es deseable disponer de información estadística en niveles inframunicipales. Algunos municipios grandes disponen de divisiones administrativas propias (barrios, sectores), pero estas divisiones no son extensibles a todos los municipios.

El objetivo del IST es establecer una división territorial no estrictamente administrativa que sea válida para toda Cataluña, y que permita ofrecer información al mismo tiempo para barrios de municipios de gran dimensión, municipios de dimensión media y agregaciones de municipios de dimensión pequeña.

Basándose en este objetivo el Idescat ha definido una división de Cataluña en unidades territoriales denominadas agrupaciones censales. Los criterios de definición de las unidades territoriales que se han aplicado son:

1. Criterio de unidad territorial. Cada agrupación censal tiene una continuidad territorial, es decir, no se encuentra partida. Los métodos de clusters geoespaciales garantizan esta propiedad.

2. Criterios de homogeneidad funcional y sociológica. Cada agrupación censal presenta una alta homogeneidad interna, por el hecho de alojar una población sociológicamente muy similar (medida por el índice sintético IST).

3. Criterio de volumen poblacional. Se pretende un cierto equilibrio en el número de habitantes de las diversas unidades territoriales, de tal forma que ninguna de ellas resulte ni demasiado grande ni demasiado pequeña. La dimensión deseable de las unidades es de 8.000 a 10.000 personas, aunque se aceptan volúmenes poblacionales entre 5.000 y 20.000 habitantes.

4. Utilización de las secciones censales, los municipios y las comarcas. Cada agrupación censal es la suma de una serie de secciones censales completas. Se respetan los límites del municipio y la comarca (una agrupación censal inframunicipal no puede incluir secciones censales de 2 municipios y una agrupación censal supramunicipal no puede incluir municipios de 2 comarcas). Las unidades inframunicipales se definen en los municipios de 12.000 habitantes o más. Dentro de cada comarca, se definen unidades supramunicipales (también llamadas 'restos comarcales') con los municipios menores de 10.000 habitantes.

Una vez establecidos los criterios de construcción de las agrupaciones censales, se ha procedido a su definición, tomando como punto de partida las secciones censales y la información del IST. Es de prever que en las secciones censales de menos población alguno de los 6 indicadores que se utilizan para calcular el IST sea más volátil. Por esta razón se calcula el índice sintético IST para un período 4 años agrupados, para tener datos de secciones censales que sean más estables y que justifiquen la definición de unas agregaciones territoriales que se puedan utilizar para varios años. Así pues, se calcula el valor del IST 2015-2018 en las 5.047 secciones censales como herramienta para construir las agrupaciones censales supramunicipales y inframunicipales.

Las agrupaciones censales se construyen con criterios específicos en cada uno de los 4 grupos siguientes: municipios de más de 50.000 habitantes, municipios de 12.000 a 50.000 habitantes, municipios de 10.000 a 12.000 habitantes y municipios de menos de 10.000 habitantes.

En el interior de los 23 municipios de más de 50.000 habitantes, y también en los municipios de 12.000 a 50.000 habitantes del Área Metropolitana de Barcelona (AMB) se han definido las agrupaciones censales a partir de criterios cartográficos, poblacionales y socioeconómicos, haciéndolos compatibles con clasificaciones administrativas preexistentes (barrios, sectores, distritos).

En el interior de los municipios de 12.000 a 50.000 habitantes que no pertenecen a la AMB se han definido las agrupaciones censales a partir de una combinación de criterios cartográficos y métodos clúster geoespaciales. Estos métodos definen grupos de secciones censales contiguas de acuerdo con la distancia o con una variable de semejanza. Se ha utilizado el IST como variable de semejanza (distancia entre territorios), por lo que la semejanza intraclase corresponde a la semejanza socioeconómica. Se ha impuesto también la condición de que todas las secciones censales de un clúster sean contiguas ("spatially constrained clustering").

Los cálculos se han implementado en Geoda, un software de código abierto que permite realizar el análisis de los datos a través de indicadores de autocorrelación espacial, así como identificar patrones de agrupamiento o dispersión de los datos en el espacio. De los diferentes métodos que implementa Geoda se ha utilizado prioritariamente el método Redcap, ya que se ha comprobado que es el que mejor identifica los clústeres, dado que calcula la semejanza intracluster y intercluster. Se han probado también otros métodos jerárquicos como Ward o Kmeans, pero tienden a formar clústeres con menor semejanza intracluster.

En los municipios de 12.000 a 50.000 habitantes las agrupaciones censales son unidades inframunicipales: conjuntos de secciones censales dentro del municipio. Se establece en general una población mínima de 5.000 habitantes por agrupación censal, aunque eventualmente se aumenta el umbral cuando el método detecta demasiados clústeres dentro del municipio.

Una vez ejecutado y analizado el método clúster geoespacial en cada municipio, el resultado es que en los municipios de 40.000 a 50.000 se han definido entre 4 y 6 agrupaciones censales por municipio, en los municipios de 34.000 a 40.000 se han definido 4 agrupaciones censales por municipio, en los municipios de 23.000 a 34.000 se han definido 3 agrupaciones censales por municipio y en los municipios de 12.000 a 23.000 se han definido 2 agrupaciones censales por municipio.

Los municipios de 10.000 a 12.000 habitantes forman una agrupación censal cada uno de ellos. La justificación es que tienen suficiente población para constituir una agrupación censal, pero no tienen suficiente población para definir dos y que cumplan los criterios cartográficos.

En los municipios menores de 10.000 habitantes las agrupaciones censales son unidades supramunicipales: conjuntos de municipios dentro de la comarca ('restos comarcales'). Si bien en las unidades inframunicipales el umbral de población mínima requerida es de 5.000 habitantes, en las unidades supramunicipales se establece que la población mínima sea de 8.000 habitantes. El umbral de población máxima se mantiene en 20.000 habitantes.

Los municipios menores de 10.000 habitantes se agregan dentro de su comarca a partir de métodos clúster geoespaciales, completados con información auxiliar (criterios cartográficos, subdivisiones comarcales preexistentes y otras agregaciones de municipios

dentro de la comarca). Cada comarca es analizada individualmente. Los municipios de 10.000 habitantes o más se excluyen de la formación de la agrupación censal comarcal, porque ya se han definido sus propias agrupaciones censales. Si la suma de los municipios menores de 10.000 habitantes es inferior a 20.000 habitantes se define una única unidad supramunicipal. En caso contrario, se ejecuta un clúster geoespacial.

Resultados

Se ha utilizado el IST como una herramienta para definir una división territorial de Cataluña en 853 agrupaciones censales. Esta división territorial permite ofrecer información al mismo tiempo para barrios de municipios muy poblados, municipios de población mediana y agregaciones de municipios pocos poblados. Las agregaciones censales son muy equilibradas poblacionalmente, ya que tienen entre 5.000 y 20.000 habitantes, y alrededor de 9.000 personas de media. Al mismo tiempo, desde el punto de vista socioeconómico permiten identificar mejor las diferencias territoriales.

De las 853 agrupaciones censales definidas, 713 son inframunicipales, 25 corresponden a un municipio cada una y 115 son supramunicipales (agrupaciones de municipios pequeños dentro de su comarca). La población media de las agrupaciones censales resultantes es de 8.900 habitantes.

Tabla 1. Municipios, secciones censales y agrupaciones censales, por tamaño. 2018

	Municipios	Población 2018	Secciones censales	Agrupaciones censales (AC)	Tamaño medio AC
Más de 1.000.000	1	1.620.343	1.068	190	8.528
De 100.000 a 1.000.000	10	1.628.785	1.091	184	8.852
De 50.000 a 100.000	12	846.217	513	103	8.216
De 10.000 a 50.000	98	2.098.313	1.177	255	8.229
Menos de 10.000	826	1.406.407	1.198	121	11.623
Total	947	7.600.065	5.047	853	8.910

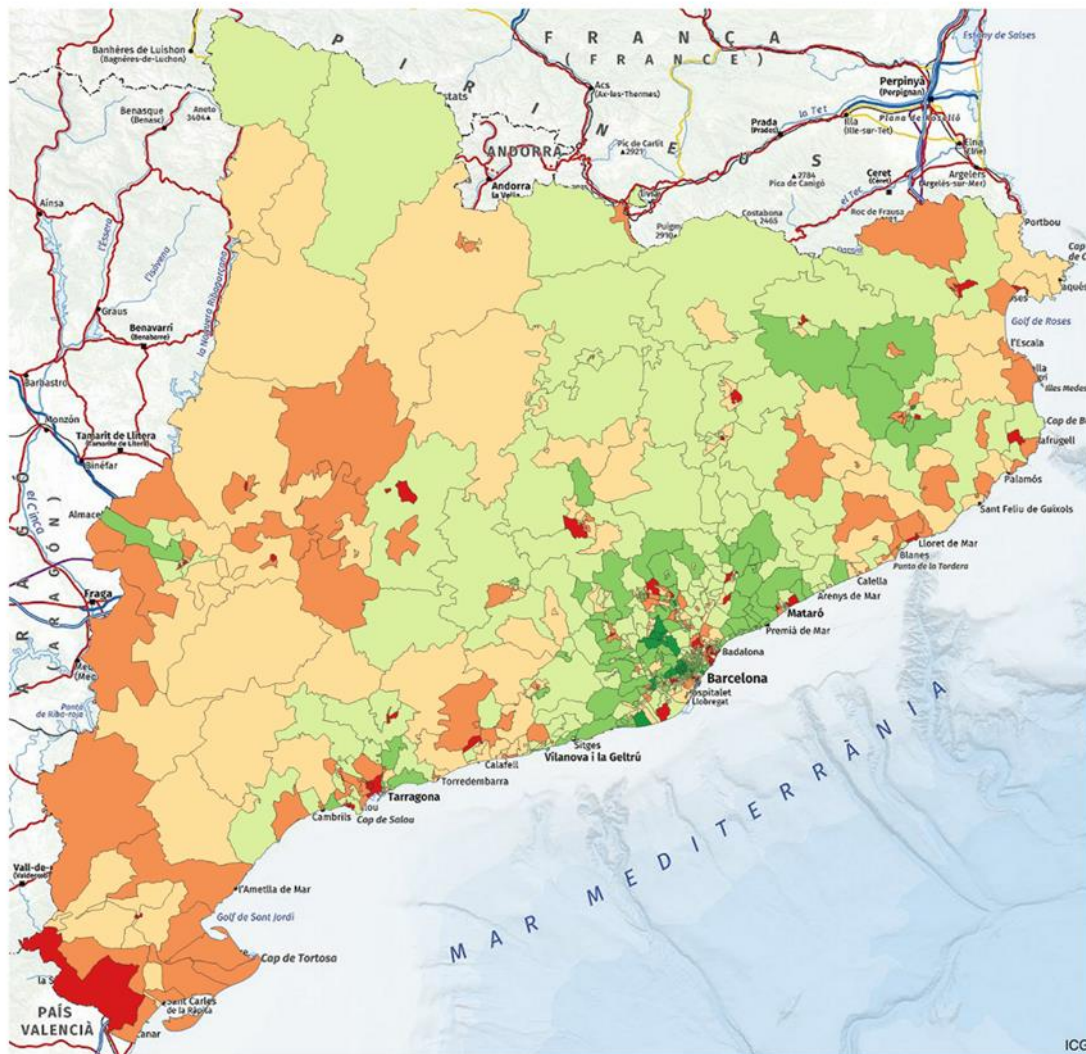
A partir de los valores y la distribución del IST han definido 6 categorías de nivel socioeconómico:

- Muy bajo: menor o igual a 75
- Bajo: de 75 a 90
- Medio bajo: de 90 a 100
- Medio alto: de 100 a 110
- Alto: de 100 a 125
- Muy alto: mayor a 125

Un total de 567 mil personas viven en agrupaciones censales de nivel socioeconómico muy bajo y 1,254 millones de personas en las de nivel bajo. En las agrupaciones censales de nivel muy alto viven 284 mil personas.

Tabla 2. Población según nivel socioeconómico de su agrupación censal. Cataluña. 2018

	Población
Muy bajo	567.465
Bajo	1.254.708
Medio-bajo	1.757.961
Medio-alto	2.035.014
Alto	1.700.611
Muy alto	284.306
Cataluña	7.600.065

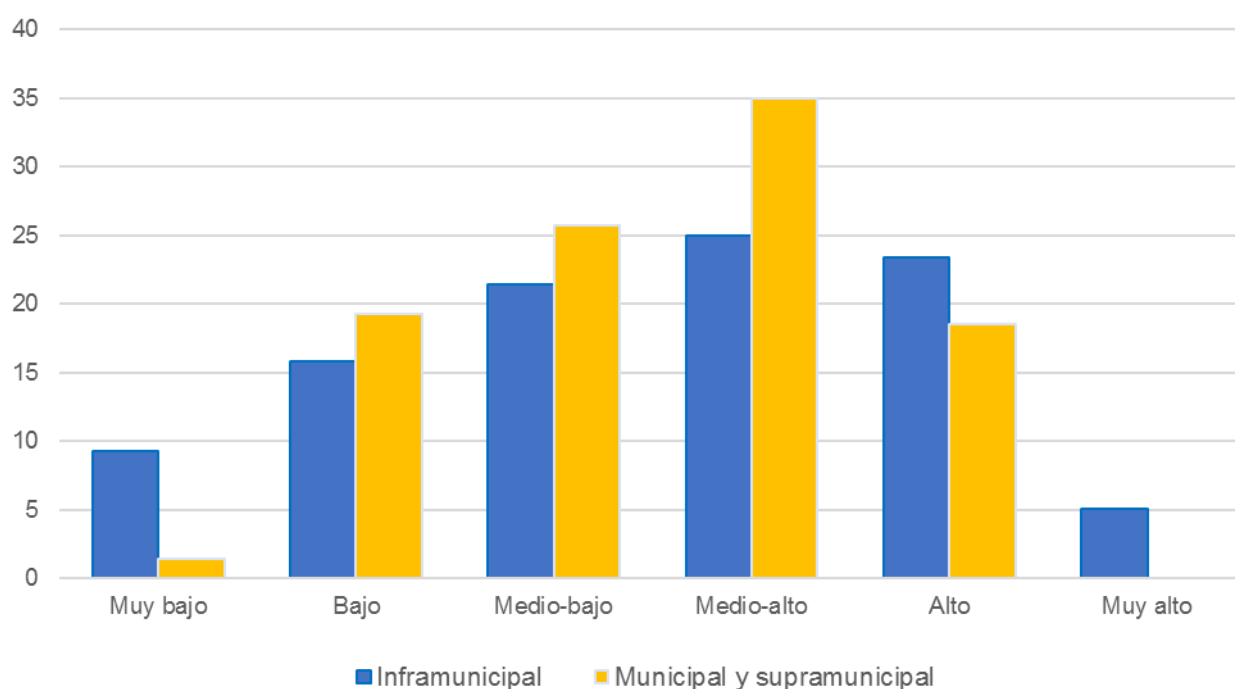


Las 25 agrupaciones censales con nivel socioeconómico más bajo se localizan principalmente en el ámbito urbano, en concreto en los municipios de Badalona, Balaguer, Barcelona, Canovelles, Figueres, Girona, Guissona, Martorell, Mataró, Montornès del Vallès, Sabadell, Salou, Salt, Santa Coloma de Gramenet, Terrassa, Tortosa, Valls i Vic. Todas ellas, excepto Guissona, corresponden a unidades inframunicipales, es decir, a barrios dentro de sus municipios. De las 25 agrupaciones censales con mayor nivel socioeconómico, 19 se sitúan en el municipio de Barcelona, 5 en Sant Cugat del Vallès y una en Sant Joan Despí.

Habitualmente los barrios de los municipios grandes y medianos presentan características sociológicas diferentes. Son múltiples los factores que influyen, como el precio y las condiciones de la vivienda, el lugar de nacimiento y el año de llegada al municipio, el nivel de renta o la disponibilidad de transporte público y privado. La definición en estos municipios de unidades inframunicipales permite cuantificar mejor las diferencias socioeconómicas existentes dentro de los municipios.

Si se comparan los valores del IST en las 713 unidades inframunicipales con los valores en las 140 que son municipales o supramunicipales se observa que las primeras captan mejor los niveles socioeconómicos extremos. Se puede concluir, por tanto, que dentro de los municipios grandes y medianos hay una mayor segregación socioeconómica, ya que es donde se identifican con más frecuencia las unidades territoriales de nivel socioeconómico muy bajo y las de nivel muy alto.

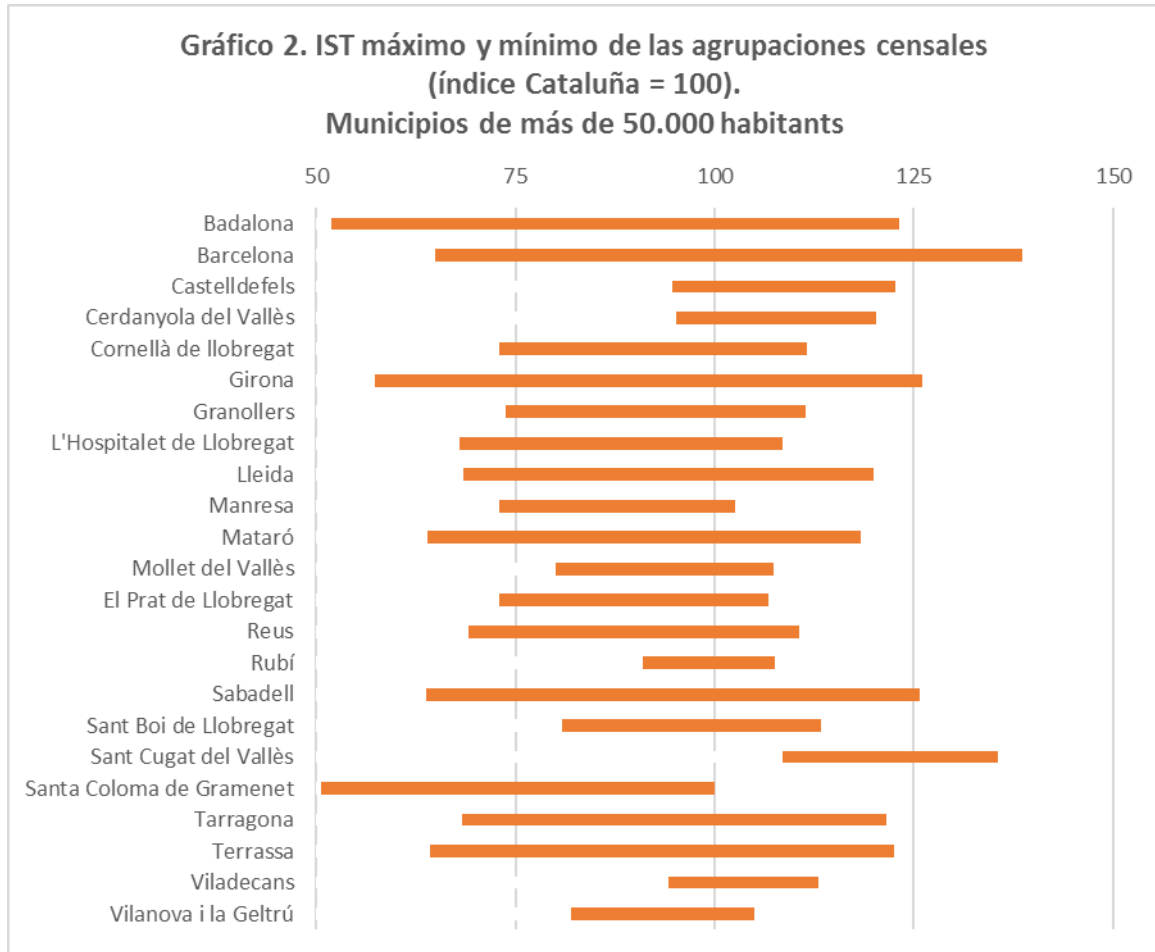
Gráfico 1. Distribución porcentual de las agrupaciones censales según nivel socioeconómico y tipo de agrupación censal. Cataluña. 2018



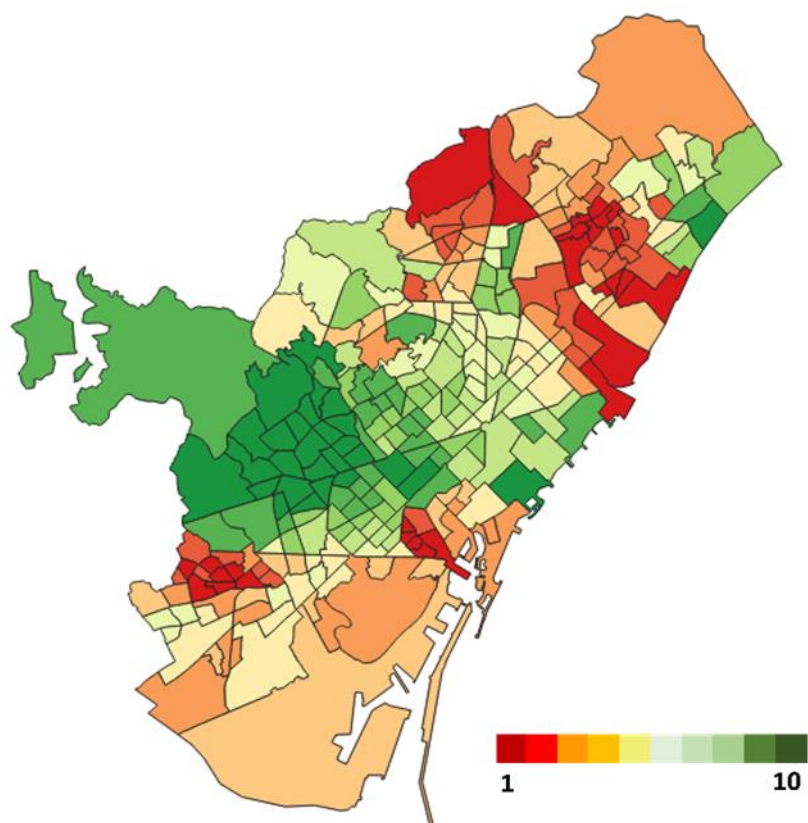
En concreto, hay fuertes contrastes socioeconómicos en el interior de los 23 municipios de más de 50.000 habitantes, donde viven 4 millones de personas (más de la mitad de la población de Cataluña) que se han distribuido en un total de 475 agrupaciones censales.

Barcelona es el municipio con contrastes más grandes entre agrupaciones censales. El año 2018, el nivel socioeconómico más bajo se encuentra en Barcelona 3 (la Riereta) (IST

64,9) y el más alto en Barcelona 78 (les Tres Torres) (IST 138,6). Le sigue Badalona, con contraste entre Badalona 9 (Sant Roc Oest - sector Plaça de Camarón de la Isla) (IST 51,8) y Badalona 1 (Centre) (IST 123,1). En tercer lugar está Girona, con diferencias entre Girona 2 (la Font de la Pólvara - Vila-roja) (IST 57,4) y Girona 7 (Montjuïc) (IST 126,1).



Se adjunta el mapa del IST por deciles en las agrupaciones censales de la comarca del Barcelonès, formada por Barcelona y otros 4 municipios. La disponibilidad de un índice sintético inframunicipal permite analizar y cuantificar la segregación residencial.



Conclusión

Se ha definido y calculado un índice sintético para medir el nivel socioeconómico de los territorios (IST), basado en un conjunto de 6 indicadores de empleo, nivel educativo, inmigración y renta: población ocupada, trabajadores de baja calificación, población con estudios bajos, población joven sin estudios postobligatorios, extranjeros de países de renta baja o media, y renta media por persona. Para cada territorio se calcula un valor expresado como índice Cataluña = 100, donde el valor 100 corresponde a la media de Cataluña. La fuente de la información son los registros administrativos, por lo que el índice se puede calcular en áreas pequeñas y actualizar con periodicidad anual.

La creación del índice se ha completado con la definición de una división de Cataluña en 853 agrupaciones censales de acuerdo con criterios socioeconómicos. Las agrupaciones censales son unas unidades territoriales de dimensión poblacional homogénea (9.000 habitantes de media) y pueden ser de tres tipos: barrios de municipios grandes, municipios de tamaño mediano o agrupación de municipios pequeños. Estas unidades pueden proporcionar información más precisa de las diferencias socioeconómicas territoriales existentes.

Se ha constatado que las diferencias socioeconómicas son mayores cuando se miden a nivel de pequeñas áreas y que las agrupaciones censales con nivel socioeconómico muy bajo se localizan en el nivel inframunicipal, generalmente en el ámbito urbano. El cálculo del IST en agrupaciones censales inframunicipales ha permitido cuantificar las diferencias socioeconómicas existentes en el interior de cada uno de los 100 municipios más poblados de Cataluña, donde viven 6 millones de personas. Se han generado también

resultados para los municipios y las comarcas, pero en estos niveles territoriales los contrastes socioeconómicos quedan parcialmente enmascarados.

El índice IST puede ser muy útil para diferentes tipos de usuarios, ya que se ha constatado la existencia de diferencias socioeconómicas, no sólo entre municipios, sino también dentro de los municipios. El índice IST permite identificar las áreas pequeñas con una situación socioeconómica más desfavorecida. Las administraciones públicas pueden utilizar el índice como herramienta auxiliar en la planificación y la gestión, así como identificar las áreas geográficas que requieren mayores recursos. Los investigadores pueden utilizar el índice como variable auxiliar para sus modelos, y analizar la relación con variables tales como la salud o la pobreza.

Principales referencias bibliográficas

Área Metropolitana de Barcelona. Desigualtat i vulnerabilitat social a Barcelona i el seu entorn metropolità.

http://www3.amb.cat/repositori/Estudis%20territorials/treball_desigualtat.pdf

Diputación de Barcelona. Índice de vulnerabilidad social. Disponible en <https://www.diba.cat/es/web/menugovernlocal/ivso>

EUROSTAT. Spatial units (Urban audit). <https://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/spatial-units>

Idescat. Índice socioeconómico territorial. <https://www.idescat.cat/pub/?id=ist&lang=es>

Idescat. Índex socioeconòmic territorial 2015-2018. <https://www.idescat.cat/serveis/biblioteca/docs/cat/ist20152018.pdf>

Duque I, et al. Índice de privación en España por sección censal en 2011. Gaceta Sanitaria 2020. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.10.008>

Ministerio de Fomento. Atlas de la vulnerabilidad urbana. Disponible en <http://atlasvulnerabilidadurbana.fomento.es/>