

Las ciudades medias industriales en España: caracterización geográfica, clasificación y tipologías

GONZALO ANDRÉS LÓPEZ¹

Recibido: 14/11/2018 | Aceptado: 28/01/2019

Resumen

Tradicionalmente se ha vinculado a las ciudades medias con sus funciones administrativas y de servicios, ligadas esencialmente a su papel como capitales provinciales. Del mismo modo, se ha extendido también la asociación de identificar una ciudad media con la existencia de industrias agroalimentarias relacionadas con procesos de transformación básicos ligados a sus entornos rurales. En pocas ocasiones se ha utilizado la etiqueta de ciudad industrial para referirse a un espacio urbano de tamaño medio. Sin embargo, si observamos algunos de los principales indicadores sociales, económicos y espaciales de la actividad productiva en España, las ciudades medias tienen un significado relevante y aparecen una serie de áreas urbanas en las que la industria presenta una gran trascendencia y repercusión. Este trabajo plantea un acercamiento a esta realidad territorial, desarrollando una caracterización geográfica de la industria en las ciudades medias a partir del estudio de diferentes variables relacionadas con las empresas, el empleo, la población activa y la superficie dedicada a actividades económicas. El trabajo estudia las 48 áreas urbanas intermedias existentes en España, las ordena y clasifica y establece tipologías para clarificar el concepto de la ciudad media industrial.

Palabras clave: Ciudad media; industria; ciudad industrial; tipología urbana

Abstract

Industrial medium size cities in Spain: geographical characterization, classification and typologies

Medium-sized cities have been traditionally linked to their administrative and service functions, basically associated with their role as province capitals. Likewise, medium-size cities have been portrayed for the operating agri-food industries related to basic transformation processes in rural environments. The industrial city concept has been barely used to describe a medium-sized urban space. However, if we look at some of the main social, economic and spatial indicators of productive activity in Spain, medium-sized cities offer a prominent significance and in numerous urban areas the industry are of greater importance and impact. This work proposes an approach to this territorial reality, developing a geographical characterization of the industry in medium-sized cities based on the study of different variables related to companies, employment, the active population and the area dedicated to economic activities. The work studies the 48 intermediate

1. Universidad de Burgos. Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. gandres@ubu.es

urban areas existing in Spain, ranks and classifies them and establishes typologies to clarify the concept of the industrial medium-size city.

Key Words: Medium size cities; industry; industrial cities; urban tipology

1. Planteamiento. Industria y ciudades medias en España: un análisis geográfico

Las principales manifestaciones de la industria como agente transformador en las pautas de crecimiento urbano se registran, sin duda, en las grandes aglomeraciones urbanas. En ciudades como Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla, Alicante, Málaga o Valencia se han estudiado e identificado los rasgos generales del proceso industrializador español, haciendo coincidir en gran medida la explicación de la historia industrial del país con la de estas grandes capitales económicas. De hecho, si nos detenemos en la lectura de las principales aportaciones sobre la historia industrial española, el predominio de las grandes ciudades sobre el resto es casi tan abrumador como la tónica general de los enfoques históricos o económicos sobre los geográficos².

Igualmente, en los valiosos atlas y obras editadas con perspectiva espacial, los grandes espacios industriales han primado en la visión general de las actividades productivas como elementos transformadores del territorio a nivel nacional. Y ello no deja de ser llamativo ya que en muchas ocasiones al inicio del proceso industrializador la ubicación de las fábricas manifestaba cierta relación con el abastecimiento de recursos naturales y la posición original de algunos emplazamientos fabriles se relacionaba directamente con la obtención de las materias primas. Estas características y la vinculación de la industria con los núcleos de tamaño medio sí han sido estudiadas y puestas de manifiesto en algunas de estas publicaciones, con grandes aportaciones en el diagnóstico de la distribución territorial de la industria en España, identificando el valor relativo de la producción en las capitales provinciales (Nadal y Carreras, 1990; Bosque y Méndez, 1995; Fernández y Fernández, 1999; Solá, 2001; Nadal, 2003; Fernández y Quirós, 2010).

Sin embargo, más allá de los patrones tradicionales de la distribución territorial de la industria española, en los últimos años varios autores están reflexionando sobre las modificaciones en los comportamientos de localización y los cambios que estos hechos están produciendo en la configuración de las ciudades de tamaño medio. Varias de las ciudades españolas de 50.000 a 300.000 habitantes (escala que habitualmente se admite como el rango demográfico al que aproximadamente se asocia la ciudad media española) están viendo reforzada su posición competitiva desde un punto de vista económico en la evolución reciente de los sistemas urbanos. De hecho, algunos autores ya han apuntado cómo se está consolidando el perfil industrial en muchas de estas ciudades en las últimas décadas en las que, paradójicamente, se han producido procesos de reestructuración productiva, deslocalización y transformación de las tradicionales ubicaciones de la industria (Bellet, 2004; Caravaca, 2006; Goerlich y Mas, 2008; Méndez, 2008; Sánchez, 2009; Gil y Bayona, 2012; Cebrián, 2013; Precedo y Míguez, 2018).

2. Son muy prolifas y numerosas las aportaciones que han estudiado la industria española desde una perspectiva histórica y/o económica, con el afán de relatar sus procesos, determinar sus causas, principales agentes y evolución. En muchas de estas publicaciones han primado estos enfoques sobre los análisis de carácter geográfico y los estudios del plano, en relación con la evolución espacial de la industria. En la bibliografía final del trabajo se han incorporado las aportaciones que se consideran más relevantes desde esta perspectiva histórica y/o económica, elaboradas por autores como Carreras, Nadal o Tortella.

Algunos de estos mismos autores han analizado ya ampliamente la definición y categorización de las ciudades medias y en la última década se viene utilizando de modo habitual el concepto de ciudad intermedia, en el sentido de núcleos que no únicamente se definen por su tamaño, sino en los que se tiene en cuenta su capacidad de intermediación con su entorno funcional y las interacciones que en materia económica, social, laboral o de infraestructuras, movilidad y transporte tienen lugar en torno a este tipo de ciudades. En este concepto, sin duda, la actividad industrial constituye un valor principal de las funciones de interrelación e integración en redes territoriales que caracterizan a este tipo de núcleos (Ganau y Vilagrasa, 2003; Bellet y Llop, 2000 y 2004; Andrés, 2008; Bellet, 2009; García Martín 2014 y 2016; García y otros, 2018).

En virtud de este enfoque y en el marco de la preocupación por estudiar las ciudades medias españolas, la justificación principal del tema objeto de esta investigación proviene por lo tanto de la existencia de una realidad concreta que consideramos que no ha sido suficientemente analizada. Nos referimos, obviamente, al estudio de la ciudad media industrial, como aquel conjunto urbano del rango intermedio del sistema de ciudades en el que la función productiva tiene una relevancia trascendente. En España hay actualmente 48 áreas urbanas intermedias (con un rango demográfico de 50 a 300.000 habitantes) definidas según los criterios de los entornos urbanos funcionales³. Estas áreas urbanas suponen el 23% de la población urbana del país y tienen por lo tanto una trascendencia significativa en la articulación del territorio nacional. Se trata de ciudades con perfiles diversos, aunque en la mayoría de los casos es evidente su vinculación con las actividades administrativas que derivan de la capitalidad provincial y su constitución como centros fundamentales de servicios. Pero lo cierto es que en este medio centenar de ciudades se concentra el 25% del empleo industrial y más del 33% del suelo dedicado a actividades económicas en el territorio nacional (prácticamente 50.000 hectáreas de espacios urbanizados).

En relación con tal relevancia de la industria en esta escala del sistema urbano, esta contribución se propone dar respuesta a estas cuestiones estudiando diferentes aspectos que permiten clarificar el concepto de la ciudad media industrial, clasificar las ciudades medias en virtud de su posición industrial en la red urbana española y modelizar, mediante tipologías, las categorías de las ciudades medias españolas. Con tal fin, se utiliza en el presente trabajo el concepto de las áreas de actividad económica asimilándolas básicamente a la industria, como actividad principal en estos espacios, pese a que en las dos últimas décadas las áreas y polígonos industriales han sufrido un acusado proceso de terciarización. No se considera relevante disgregar la industria propiamente dicha de otras actividades económicas terciarias y de distribución logística que están ubicadas igualmente en estas áreas. Se estudia el impacto de estos espacios de actividad (polígonos industriales/áreas de actividad económica) en la estructura urbana, al objeto de entender su significado en el conjunto de las áreas urbanas desde una perspectiva general⁴. Y es que, estos ámbitos tienen una huella territorial muy importante pues, como media, estos espacios de actividad económica

3. En este trabajo se analiza el significado de las variables relacionadas con la actividad industrial en las 48 áreas urbanas intermedias españolas, esto es, las ciudades que tienen actualmente entre 50 y 300.000 habitantes. En los datos relativos al año 2017, según los criterios del Sistema URBAN AUDIT disponible en el INE, estas áreas urbanas son las siguientes, ordenadas de mayor a menor población, desde los 298.700 habitantes del área urbana de Gijón a los 60.331 habitantes del área urbana de Cuenca: Gijón, Vitoria, Elche, Cádiz, Cartagena, Castellón de la Plana, Huelva, Almería, Jerez de la Frontera, Tarragona, León, Salamanca, Burgos, Santiago de Compostela, Logroño, Albacete, Lleida, Badajoz, Girona, Jaén, Benidorm, Ferrol, Toledo, Ourense, Algeciras, Pontevedra, Manresa, Avilés, Lugo, Reus, Cáceres, Guadalajara, Gandía, Arrecife, Lorca, Ciudad Real, Talavera de la Reina, Palencia, Torreveja, Ponferrada, Mérida, Irún, Sagunto, Alcoy, Zamora, Linares, Ávila y Cuenca.

4. Los espacios industriales actualmente están mutando sus funciones originales de producción a estructuras más complejas definidas por actividades diversas. Estos nuevos ámbitos de actividad económica se están recogiendo ya en la planificación urbana como nuevas áreas definitorias en la especialización funcional de algunas ciudades y vienen siendo incorporados como tal en los PGOU de los últimos años como un nuevo uso urbano. Asistimos quizá a la posible desaparición del concepto del polígono

ocupan en este tipo de ciudades más del 25% del total urbanizado en la actualidad. La industria constituye en las ciudades medias una actividad con una significativa presencia superficial y una notable trascendencia socioeconómica (Andrés López, 2019a).

Para conseguir estos objetivos, la investigación utiliza tres fuentes primordiales al objeto de caracterizar geográficamente la industria en esta tipología urbana: por un lado, los datos que proporciona el Sistema de Indicadores Urbanos (URBAN AUDIT, 2017), disponibles en el Instituto Nacional de Estadística (INE); en segundo lugar, la información del volumen de empresas y empleos industriales según los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social (2017); y, finalmente, la información del suelo industrial existente según el mapa de ocupación de suelo en España (Corine Land Cover, 2012), ofrecida por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Las variables que fundamentalmente se han estudiado mediante estas fuentes son: población (habitantes, distribución y comportamientos); empleo industrial (afiliaciones por ramas de actividad y porcentajes de actividad según sectores); superficie de actividad económica/industrial (m^2 urbanizados totales y desagregación por usos); planeamiento urbano (planes, ordenaciones, actuaciones, rango temporal); implantación industrial (fechas, actuaciones, principales acciones de urbanización). Todas estas variables se han analizado con detalle en el nivel de cada área urbana intermedia y se han cruzado con diversas técnicas estadísticas y cartográficas para obtener ratios e indicadores absolutos y relativos.

La metodología de trabajo utilizada para el desarrollo de esta investigación se ha centrado en el planteamiento de una hipótesis (la existencia de la ciudad media industrial española) y el desarrollo de un proceso de análisis para su comprobación y obtención de conclusiones. Desde este enfoque, el método utilizado ha sido inductivo, en el sentido de realizar la comprobación de tendencias en el rango completo de las áreas urbanas intermedias para establecer, a partir del estudio de estos casos, un modelo general. El estudio desarrollado a partir de esta metodología y en relación a estas variables se ha ejecutado fundamentalmente sobre la base de tres herramientas o técnicas de investigación: por un lado, el manejo de bibliografía especializada en la materia de las ciudades medias; en segundo lugar, la recopilación de datos de las citadas variables estadísticas; y, finalmente, en tercer lugar, el manejo de esta información mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG) para la modelización, análisis y obtención de cartografía temática que permita obtener conclusiones y presentar los resultados desde un punto de vista geográfico.

Respecto al manejo, tabulación y tratamiento de la información obtenida de estas fuentes, es conveniente destacar la utilización habitual de bases de datos y hojas de cálculo para sintetizar la información bruta y, posteriormente, la integración del contenido en el módulo de tratamiento alfanumérico de un SIG. En este caso, se ha utilizado la herramienta de distribución libre y código abierto QGIS. En este programa se han integrado todos los datos de información estadística obtenidos y se han asociado a las bases digitales de cartografía del Instituto Geográfico Nacional (provincias, municipios y áreas urbanas) para obtener las representaciones de mapas que se incluyen en el texto final. De entre la multitud de propuestas de delimitación y clasificación sobre las áreas urbanas españolas, se ha utilizado la relativa al esquema de Áreas Urbanas Funcionales (AUF) incluidas en el programa Urban Audit, por considerarse la más ajustada a la realidad de buena parte de las ciudades medias españolas con espacios de actividad económica -frente a otras propuestas como la del Atlas Digital de Áreas Urbanas del Ministerio de Fomento- y por sus posibilidades de comparación de cara a estudios futuros con otros espacios europeos (Miramontes y Viera, 2016).

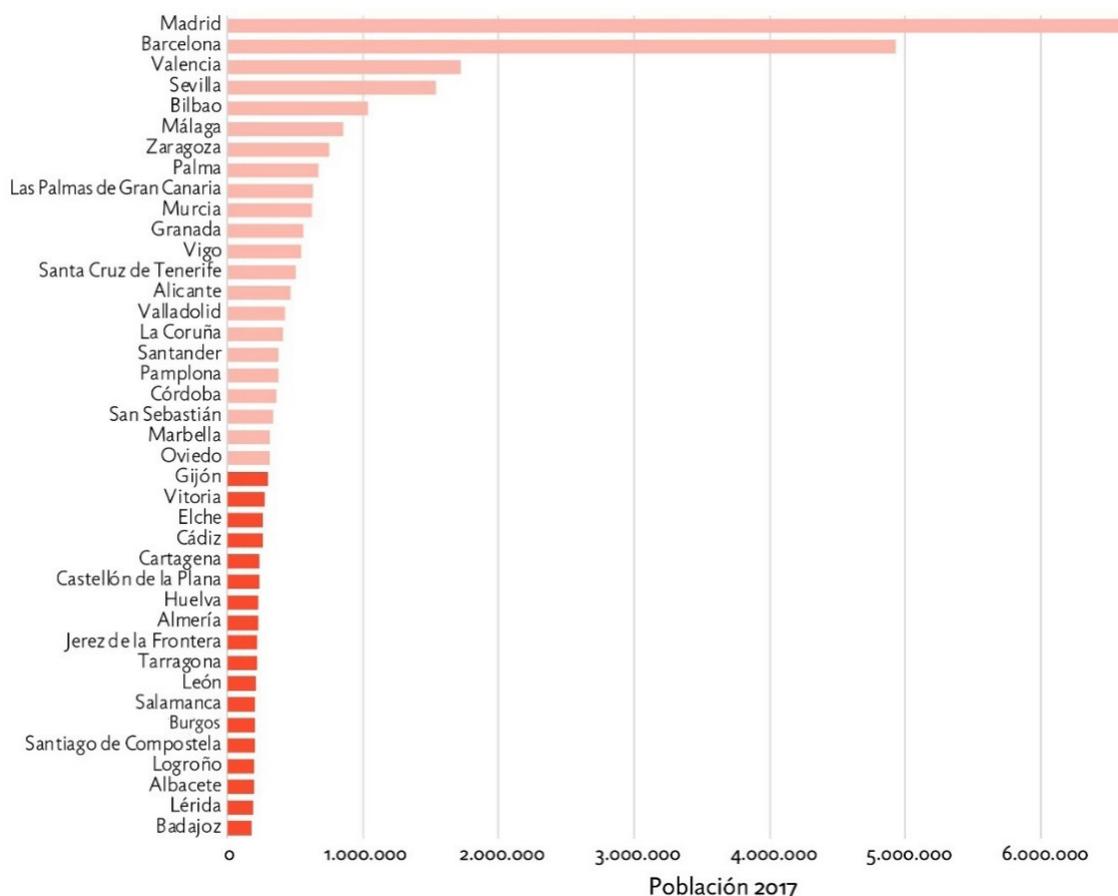
industrial y su sustitución por la denominación de área de actividad económica, que ya está adoptándose de forma cada vez más clara en buena parte de la planificación urbanística.

Sobre esta delimitación, se ha realizado un esfuerzo especialmente intenso para mapear los resultados de la medición de análisis espacial realizada sobre la base de datos asociada a los ficheros del Proyecto Corine Land Cover (2012), de donde se ha obtenido la información de la dimensión superficial de la actividad económica en cada área urbana. Conociendo las limitaciones y problemas que presenta esta fuente, que ya han sido puestas de manifiesto en diversos estudios, se ha optado en todo caso por utilizarla en virtud de su facilidad de manejo, la amplitud de la serie temporal y la fecha más reciente de sus últimos datos. Dado que se pretende obtener la huella de la actividad económica en la estructura urbana y se asume que la principal superficie de estos ámbitos es industrial, no se considera necesario descender al nivel de detalle que proporcionan otras fuentes como SIOSE (2011), puesto que en realidad el objetivo de la investigación es la aproximación más general de la importancia que en la estructura urbana de todas las ciudades medias tienen estas actividades. De ahí que se hayan utilizado las coberturas de usos del suelo de Corine, con las salvedades ya conocidas (Bossard, Feranec y Otahel, 2000; Catalá, Bosque y Plata, 2008; Goerlich y Cantarino, 2013; Díaz-Pacheco y Gutiérrez Puebla, 2014; Olazabal y Bellet, 2017). El manejo básico y cruzado de la información contenida por estas fuentes nos proporciona un diagnóstico geográfico esencial que hace posible definir el perfil de las ciudades medias industriales españolas.

2. Las ciudades medias en el sistema industrial español: significado espacial y socioeconómico

Para ello partimos de la radiografía esencial del sistema urbano español y consideramos, sin detenernos en el debate sobre la escala exacta de la ciudad media, el rango de núcleos de 50 a 300.000 habitantes como el segmento que define esta tipología. Tal y como se ha indicado, actualmente hay 48 áreas urbanas españolas con este volumen demográfico, si bien únicamente 18 de estas ciudades están entre las principales áreas del país atendiendo a esta variable. En la figura 1 se han representado las 40 principales áreas urbanas españolas según volumen demográfico y, obviamente, en el gráfico destacan las aglomeraciones metropolitanas y las grandes ciudades. Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao encabezan el escalafón urbano, como las cinco grandes aglomeraciones de más de 1 millón de habitantes. A continuación, aparece un grupo de 17 ciudades que tienen entre 300.000 y 1 millón de personas en sus espacios urbanos, desde Málaga a Oviedo, en un conjunto que podemos definir como el de las ciudades de gran tamaño. En esta primera representación quedan por lo tanto únicamente 18 ciudades intermedias, por lo que esencialmente podemos concluir que el peso demográfico de estos núcleos no es determinante en comparación con el de las grandes ciudades. En realidad, el primer diagnóstico de esta representación resulta evidente, pues las ciudades medias quedan claramente superadas por el conjunto de las 22 grandes áreas urbanas españolas. Estas últimas agrupan cerca de 25 millones de habitantes (11,6 en Madrid y Barcelona), mientras que en las 18 ciudades medias que se ven en el gráfico apenas viven 4 millones de personas.

En la figura 2 se puede apreciar la estructura indicada de las áreas urbanas españolas, si bien analizando no exclusivamente la información relativa al tamaño de las áreas urbanas, que sitúa a la primera ciudad intermedia en el puesto 23 del ranking, sino considerando otras variables relacionadas con el empleo industrial, la vinculación de la población con la actividad productiva o la superficie industrial urbanizada en cada uno de los núcleos urbanos. Avanzando en esta caracterización, se modifica claramente la posición relativa de las ciudades medias y se puede deducir el valor que tiene en dicho sentido la actividad industrial.

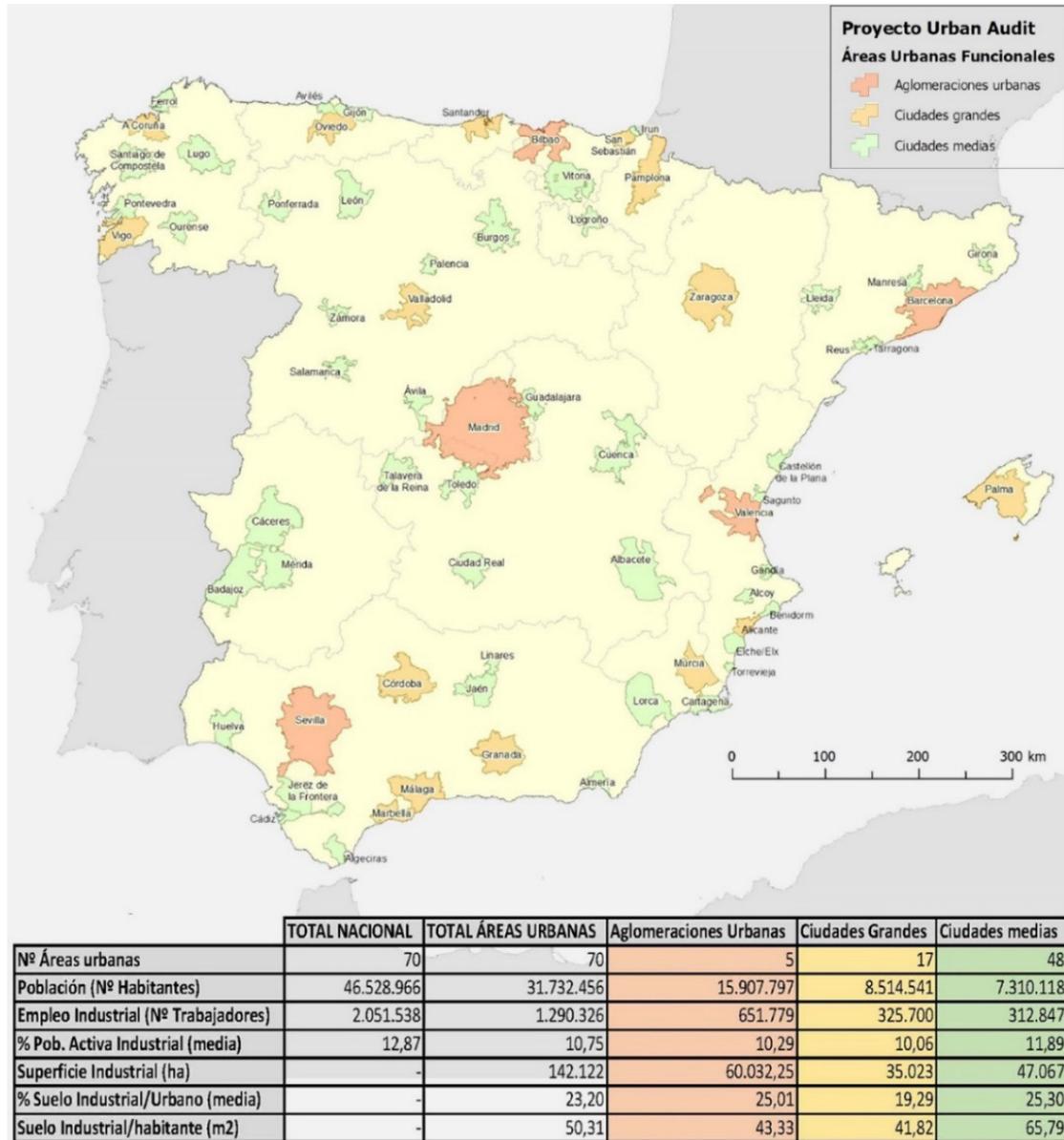
Figura 1: Las 40 principales áreas urbanas españolas según volumen demográfico.
18 ciudades medias.

Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE (Padrón Municipal 2017 y Serie de Indicadores Urbanos. URBAN AUDIT. Año 2017).

Como ya hemos señalado, las áreas urbanas de tamaño medio en España se agrupan en 48 conjuntos que suponen el 23% de la población urbana del país, pero suman, sin embargo, cerca del 25% del empleo industrial y más del 33% del suelo productivo de las ciudades. Respecto a los espacios productivos de las 17 grandes ciudades y las 5 grandes aglomeraciones urbanas (60.000 y 35.000 ha, respectivamente), en las ciudades medias el suelo industrial supone un amplio conjunto que suma prácticamente 50.000 hectáreas. Esto implica una superficie dedicada a usos productivos muy notable, ya que la industria en este tipo de ciudades alcanza más del 25% del espacio urbanizado -un valor levemente por encima de la media del resto de ciudades de tamaño superior-.

Y es que, más allá de las cifras absolutas, el perfil de las ciudades medias industriales españolas se define claramente en el significado relativo que la industria tiene sobre el espacio de esta escala urbana. En dicho sentido, es bien ilustrativo fijarse en la circunstancia de que la ratio de suelo industrial por habitante en las ciudades medias supera ampliamente el de la media nacional y el de las grandes ciudades y aglomeraciones -65 m²/hab frente a 50 y 42 m²/hab, respectivamente-. La realidad es que la industria asentada en este amplio conjunto de espacio urbanizado para usos productivos en las ciudades intermedias implica un volumen de empleo superior a las 300.000 personas, lo que supone un porcentaje de población activa industrial cercano al 12% -en las grandes ciudades y en las aglomeraciones apenas alcanza el 10%-.

Figura 2: Caracterización general de la actividad industrial en las áreas urbanas del sistema de ciudades español.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE (Urban Audit 2017, del IGN (Mapa ocupación Suelo en España. Corine Land Cover. Año 2012) y de Tesorería General Seguridad Social (Afiliados por sectores de actividad. Año 2017).

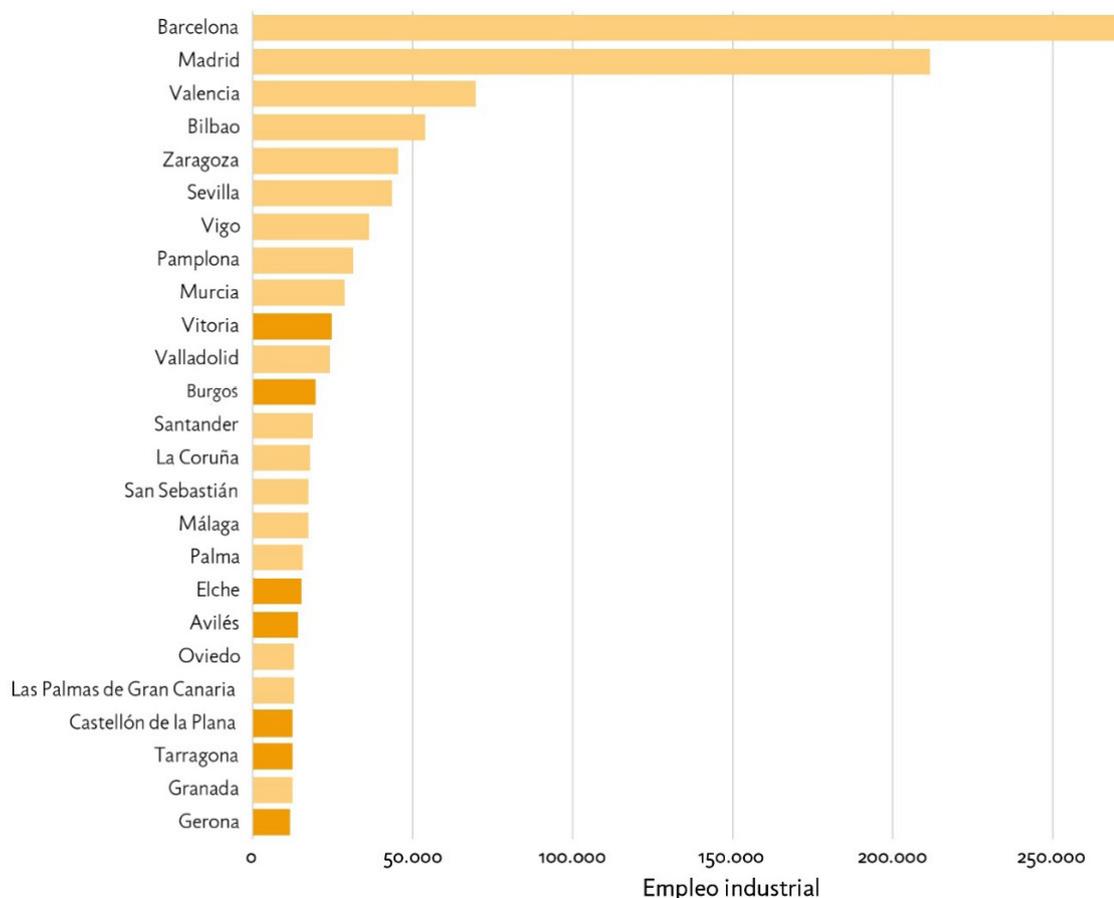
A la luz estas cifras generales se atisba por lo tanto un significado de la industria en las ciudades medias, pero no termina por definirse su peso relativo respecto al conjunto nacional. Más de 7 millones de personas en 48 áreas urbanas, 312.000 empleos, cerca de 50.000 ha industriales... todo ello se desdibuja en el conjunto de un sistema urbano con cerca de 32 millones de habitantes, más de 1 millón de empleos en la actividad productiva y cerca de 150.000 ha ocupadas por espacios industriales. En consecuencia, debemos analizar con mayor detalle las variables relativas al empleo, la población activa industrial y el suelo urbanizado en polígonos y áreas productivas para terminar de desentrañar el significado de la industria en estas ciudades.

2.1. Empleo y población activa industrial

La primera cuestión en dicho sentido es estudiar las variables relacionadas con el empleo industrial. En este sentido destacan claramente Barcelona y Madrid como los dos principales núcleos productivos del país, con la presencia también relevante de Valencia y las ciudades del litoral mediterráneo, por un lado, y del conjunto del área urbana de Bilbao, por otro. Además de estos principales grupos, se aprecia la importancia productiva de áreas urbanas como Zaragoza, Sevilla, Vigo, Pamplona o Murcia y se define, por lo tanto, el escalón superior de los principales centros urbanos.

Pero si observamos la figura 3 podemos ver que en el ranking de las 25 principales ciudades en esta variable ya aparecen algunas ciudades intermedias de modo significativo. Mientras que al analizar simplemente el volumen demográfico encontramos, como decíamos, la primera ciudad media en el puesto 23, el gráfico muestra que en el empleo industrial aparece Vitoria como el décimo área urbana española en términos absolutos y, a continuación, otras 6 ciudades medias más como centros de relevancia productiva entre los 25 principales del país. En efecto, encontramos 7 ciudades medias entre los primeros puestos en cuanto al volumen neto de empleo industrial (Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón, Tarragona y Gerona), con lo que comienza a detectarse que la actividad productiva no presenta una relación meramente lineal con el tamaño demográfico de los núcleos.

Figura 3: Las 25 principales áreas urbanas españolas según el volumen de empleo industrial. 7 ciudades medias.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tesorería General de la Seguridad Social (Datos de ocupación. Afiliados a la Seguridad Social por sectores de actividad. Año 2017).

De hecho, en más de la mitad de las 48 áreas urbanas de tamaño medio se superan los 5.000 empleos industriales y en aproximadamente la misma ratio (22 de 48 ciudades) el porcentaje de población industrial es superior a la media nacional y a la de los grandes centros urbanos. Hay diez ciudades medias que suman más de 10.000 empleos industriales en España y las siete áreas urbanas citadas se encuentran dentro de los 25 principales núcleos urbanos del país según esta variable, con valores absolutos por encima de varias ciudades del rango superior. Desde la perspectiva del empleo industrial destacan claramente las ciudades de Vitoria y Burgos que, con 24.000 y 19.000 empleos industriales respectivamente, se muestran como los dos grandes núcleos productivos del sistema urbano intermedio español. El resto de estas ciudades medias destacadas en empleo industrial (Elche, Avilés, Castellón, Tarragona y Gerona), ofrecen perfiles similares, en los que el volumen de trabajadores vinculados a la actividad fabril arroja cifras muy altas en casos de ciudades de tamaño medio -entre 12 y 15.000 empleos-.

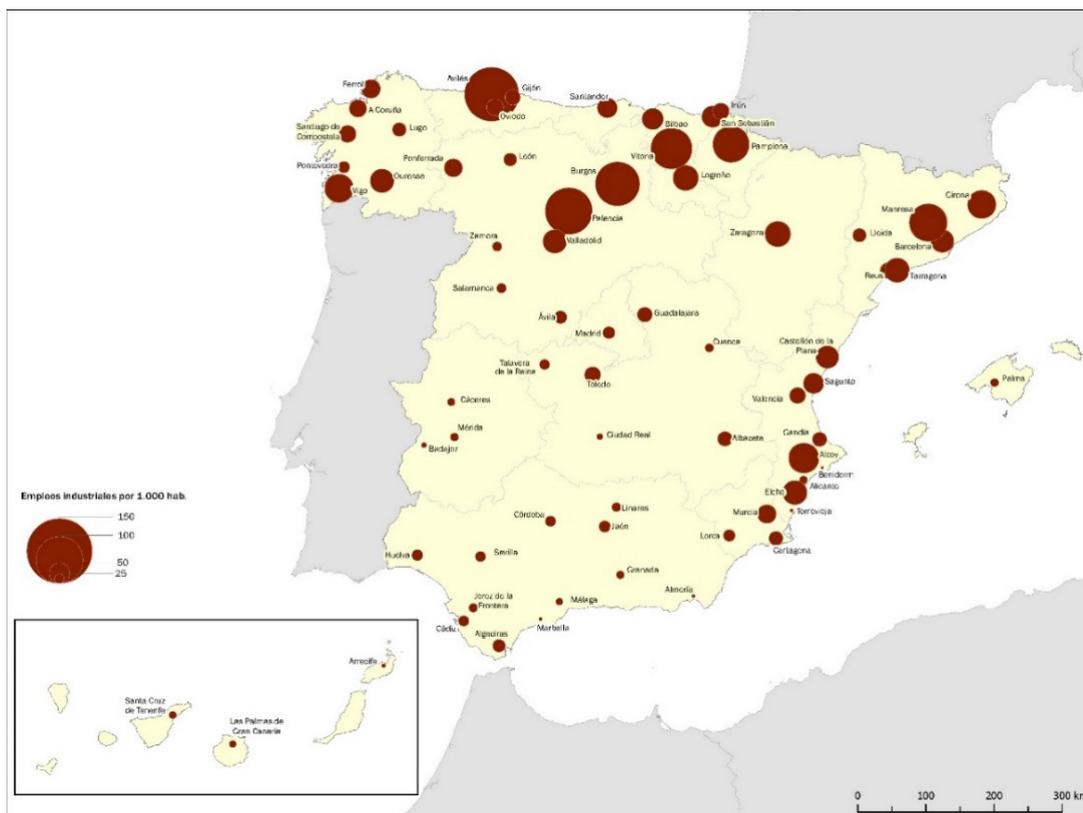
Pero donde realmente termina por definirse el significado de estas ciudades medias con presencia de la industria es al analizar los valores relativos del empleo, en relación con la superficie que ocupan estos espacios urbanos. En la figura 4 se ha representado la ratio del empleo industrial existente por cada 1.000 habitantes en las áreas urbanas españolas y el diagnóstico es bien ilustrativo del peso que tienen las ciudades medias, modificándose no solo las posiciones del ranking de ciudades, sino dibujándose en realidad otro mapa que muestra la verdadera incidencia relativa de la industria en los ámbitos urbanos. Entre las 25 principales ciudades españolas en esta ratio (empleo industrial por cada 1.000 habitantes) 15 son ciudades medias y, más aún, la clasificación está encabezada por cinco áreas urbanas de tamaño medio (Avilés, Palencia, Burgos, Vitoria y Manresa). En España solamente hay 10 ciudades que superan los 60 empleos industriales por cada 1.000 habitantes y 7 de ellas (Avilés, Palencia, Burgos, Vitoria, Manresa, Alcoy y Gerona) son ciudades medias. Estas cifras indican claramente el valor de la industria en la escala intermedia del sistema urbano y terminan por comprenderse si comparamos la realidad que se muestra en la cartografía.

Si observamos el mapa del sistema urbano español según esta variable, la representación ya no muestra el dibujo del sistema industrial tradicional (Madrid, Cataluña, Mediterráneo, País Vasco...) sino que el empleo industrial en términos relativos por habitante determina la importancia de cuatro conjuntos esenciales aglutinados por ciudades medias: por un lado, las ciudades medias industriales del corredor Francia-Portugal, desde Irún a Salamanca, fundamentalmente articuladas por la relevancia de Vitoria, Burgos, Palencia y Valladolid; por otro lado, la importancia del sistema industrial intermedio articulado por las ciudades del litoral mediterráneo, desde Gerona a Cartagena; en tercer lugar, la impronta del sistema urbano industrial asturiano, con ciudades medias claramente vinculadas a su perfil industrial (Avilés, Gijón, Oviedo...); y, finalmente, el grupo de ciudades productivas gallegas, entre las que también destacan los espacios urbanos de tamaño medio (Ferrol, Orense, Santiago...). Llama la atención poderosamente la falta de ciudades medias significativas en este sentido en el territorio de Extremadura, Castilla La Mancha o Aragón, caso este último en el que el contraste del área urbana de Zaragoza con el resto de los núcleos de menor tamaño es determinante e, igualmente, es también significativo destacar cómo se desdibuja la importancia relativa de esta variable en las ciudades andaluzas.

Este mismo diagnóstico obtenemos si observamos la representación de los datos relacionados con el porcentaje de población activa industrial (figura 5). La distribución espacial muestra un sistema industrial con alta incidencia de las ciudades medias y se perfilan los corredores territoriales y las agrupaciones de las ciudades indicadas. En este sentido aparecen tres áreas urbanas con un definido perfil productivo y claramente destacadas sobre el resto: Avilés (28,5%), Alcoy

(24,1%) y Burgos (22,8%). Se trata de tres núcleos de tamaño medio que vuelven a encabezar la lista de la importancia relativa del empleo industrial y, en este caso, resulta igualmente ilustrativo el hecho de que, si observamos el listado completo de ciudades españolas respecto a esta variable, en 17 de los 25 primeros casos, hablamos de ciudades medias. Queda claramente demostrado que el valor porcentual de la población activa industrial destaca en las ciudades medias respecto a otro tipo de núcleos, apreciándose así un claro indicador relativo del valor de la industria en esta escala de ciudad.

Figura 4: Empleo industrial por cada 1000 habitantes en las áreas urbanas españolas.



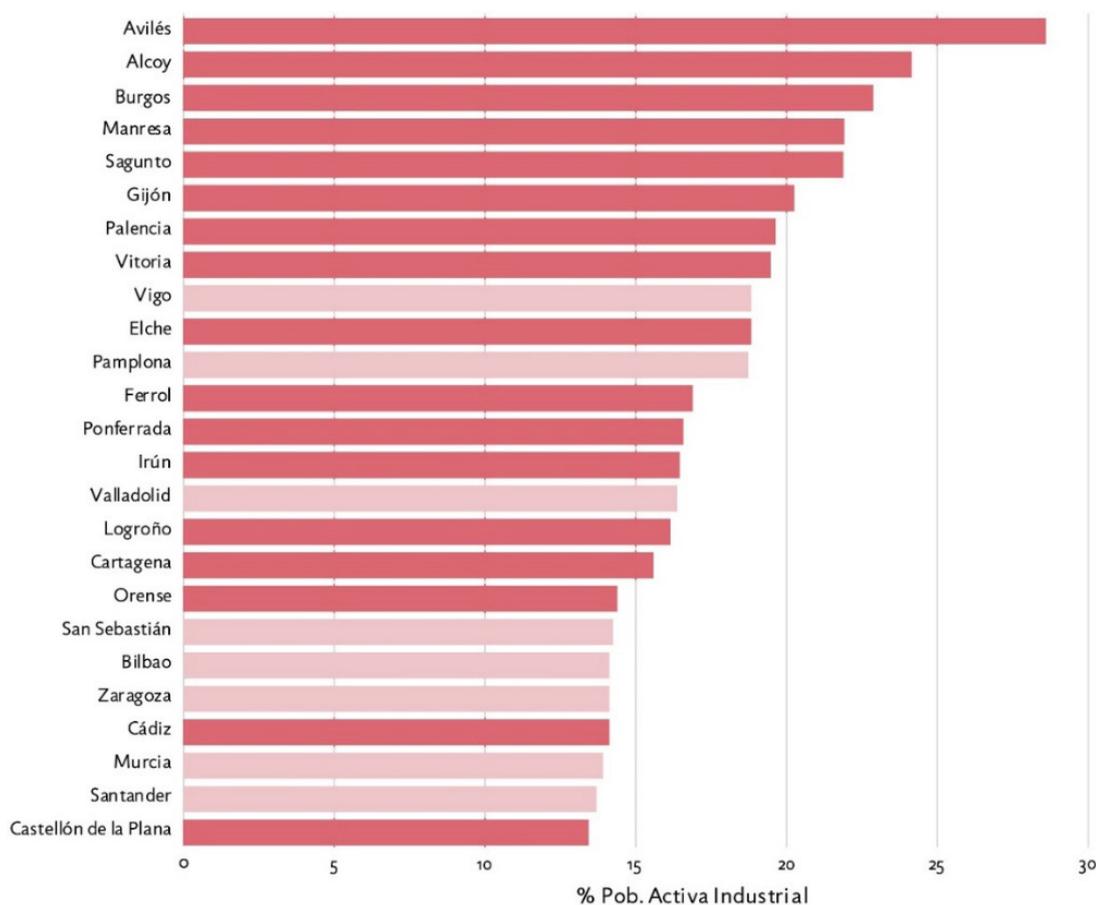
Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE (Padrón Municipal 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afiliación por sectores de actividad. Año 2017).

Se trata de áreas urbanas como Castellón, Cádiz, Orense, Cartagena, Logroño, Irún, Ponferrada, Ferrol, Elche, Vitoria, Palencia, Gijón, Sagunto, Manresa o, las ya citadas, Burgos, Alcoy y Avilés, que encabezan el ranking con porcentajes de población industrial superiores en todos los casos al 15%. El peso relativo de la población industrial en las ciudades medias queda claramente definido: en España únicamente hay 6 áreas urbanas con más del 20% de población activa industrial (Avilés, Alcoy, Burgos, Manresa, Sagunto y Gijón) y todas ellas son ciudades intermedias; en el mismo sentido, de la lista de las 10 primeras ciudades según esta variable, 9 son áreas urbanas de tamaño medio.

En consecuencia, es evidente que en todas estas ciudades las áreas fabriles, polígonos o parques empresariales y/o tecnológicos agrupan a un amplio conjunto de la población laboral y ello implica, en correlación, que la actividad industrial ocupe igualmente un significativo espacio del área urbana. Se define, por lo tanto, un perfil urbano que se asocia a la industria. En las ciudades y capitales de provincia como las que hemos indicado en las páginas anteriores, en los núcleos

que reflejan los mapas y gráficos, a lo largo de la historia reciente se han ido urbanizando espacios productivos y ocupándose por empresas que, poco a poco, han consolidado paisajes industriales que hoy en día explican una parte relevante del territorio.

Figura 5: Las 25 principales áreas urbanas españolas según el porcentaje de población activa industrial. 17 ciudades medias.



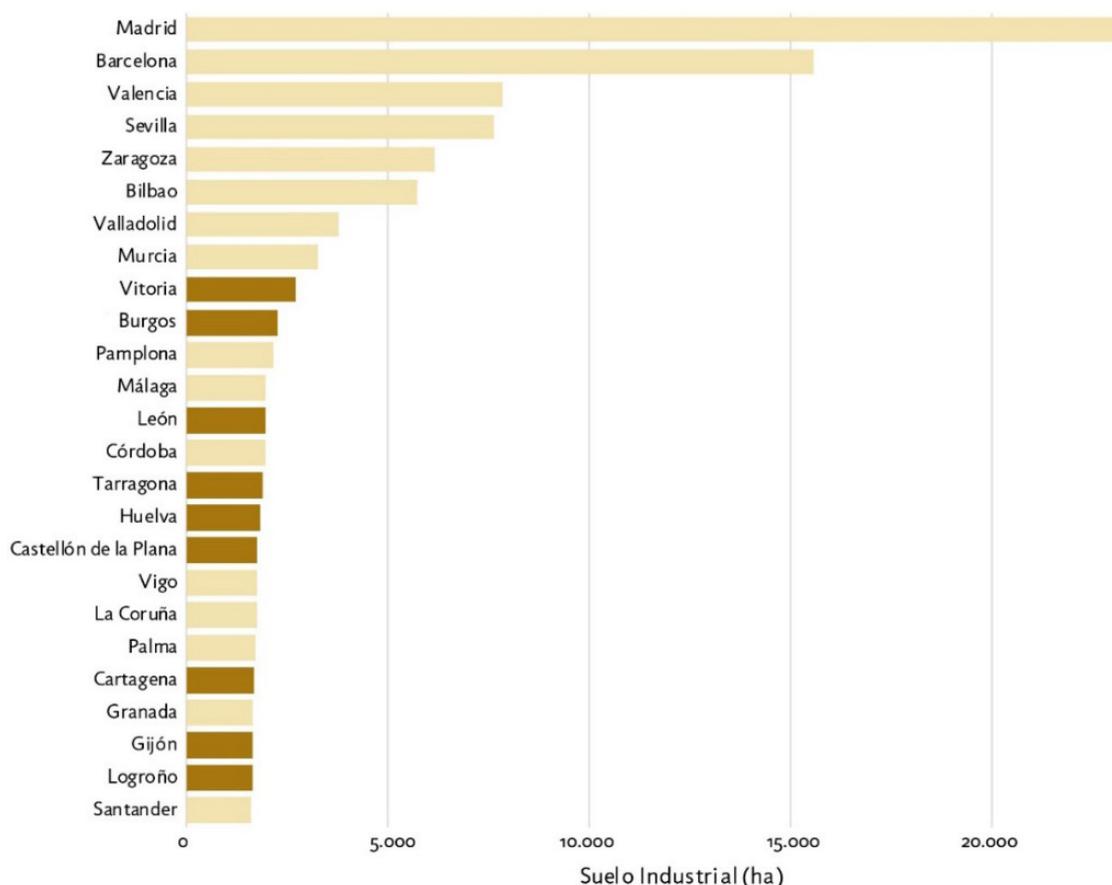
Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE (Serie de Indicadores Urbanos. URBAN AUDIT. Año 2017).

2.2. Suelo industrial y espacios de actividad económica

Se trata de ciudades en las que las fábricas consumen actualmente una superficie extensa, con valores que rondan las 1.000 ha empresariales como valor medio en cada ciudad. De hecho, si observamos la relevancia del suelo industrial urbanizado en estos núcleos (figuras 6 y 7), podemos completar la definición del perfil industrial de estas áreas urbanas y entender finalmente el significado espacial y socioeconómico de la actividad productiva. Entre las 25 ciudades más importantes en volumen absoluto de suelo industrial urbanizado «únicamente» hay 9 ciudades medias (Vitoria, Burgos, León, Tarragona, Huelva, Castellón, Cartagena, Gijón y Logroño) y solamente dos de ellas (Burgos y Vitoria) superan las 2.000 ha netas de espacios industriales. Pero este diagnóstico se modifica muy claramente si atendemos al suelo industrial urbanizado en términos relativos (m^2 de espacios industriales por habitante). En dicho sentido, entre las 25 principales ciudades del país, 23 son áreas urbanas intermedias (únicamente Valladolid y Zaragoza aparecen en este caso como ciudades de más de 300.000 habitantes). Tal y como indicábamos en los párrafos anteriores, la media de suelo industrial urbanizado por habitante en las 48 áreas urbanas

intermedias españolas supera ampliamente el valor de las grandes ciudades (65 frente a 45 m²/habitante) y se define un peso significativo de la influencia de la actividad industrial a nivel demográfico y espacial. Existe más de una decena de ciudades medias en las que este valor está muy por encima de la referencia general, con ratios que superan los 80 m²/hab (Logroño, Tarragona, Ponferrada, León, Guadalajara, Vitoria) y con áreas urbanas en las que incluso se aprecian valores que se disparan por encima de los 100 m² de suelo industrial urbanizado por habitante (Lorca, Sagunto, Talavera, Mérida, Burgos y Palencia).

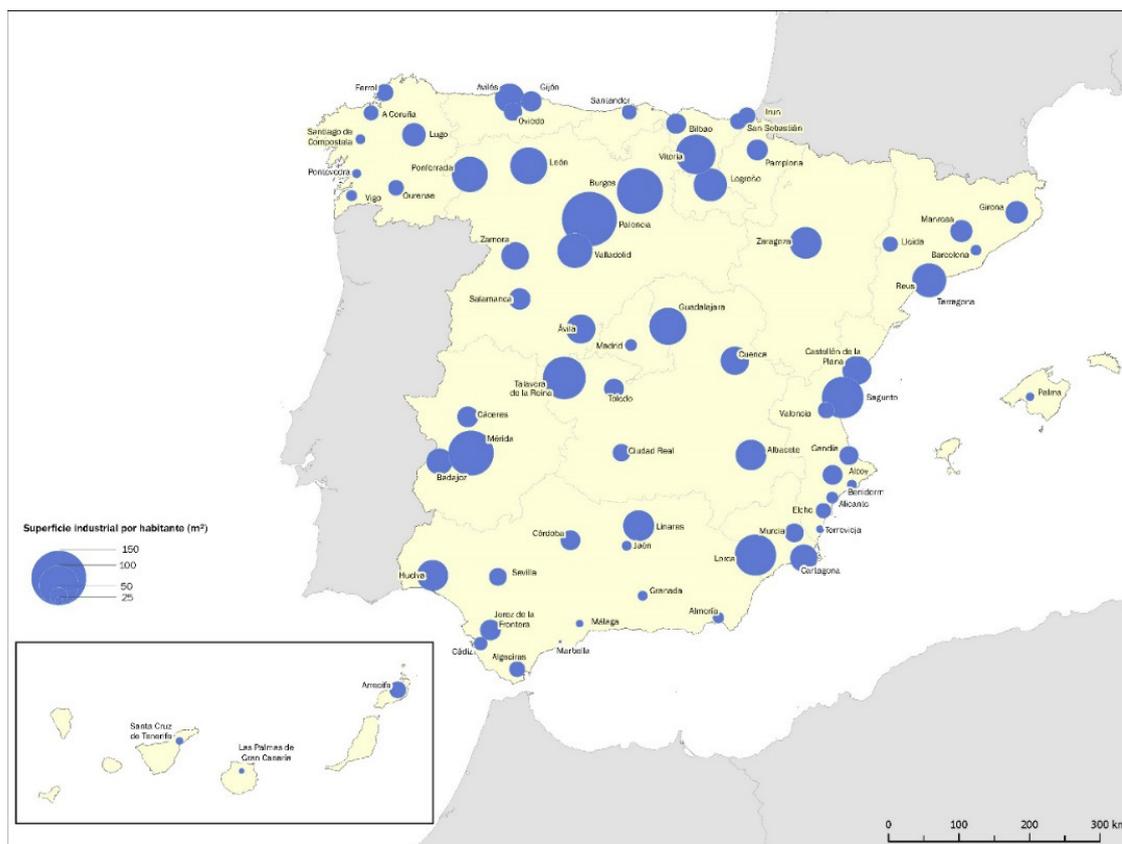
Figura 6: Las 25 principales áreas urbanas españolas según la superficie total de suelo industrial urbanizado. 9 ciudades medias.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Instituto Geográfico Nacional (Mapa de ocupación de Suelo en España. Corine Land Cover. Año 2012).

A la luz de estos indicadores comienza a definirse el perfil de las ciudades medias industriales, como núcleos en los que se aprecia un amplio conjunto de suelo urbanizado industrial y una fuerte incidencia social y demográfica de esta actividad. Pero, más allá de esta distribución y del valor absoluto del impacto del suelo industrial y del empleo, en la línea de lo apuntado hasta aquí, es preciso situar este impacto en términos relativos para completar el diagnóstico definitivo del peso que la industria tiene en estas áreas urbanas. Para ello, es útil igualmente comparar el porcentaje de suelo industrial existente en cada ciudad con el total de la superficie urbanizada. Ya hemos indicado que, como valor de referencia, la industria en las ciudades medias supone algo más del 25% del total ocupado por el conjunto urbano, pero lo que resulta realmente destacable es que existen 12 ciudades en las que este valor supera el 30%, es decir: los espacios industriales alcanzan una tercera parte del total urbanizado en estas áreas urbanas.

Figura 7: El suelo industrial urbanizado por habitante en las áreas urbanas españolas.



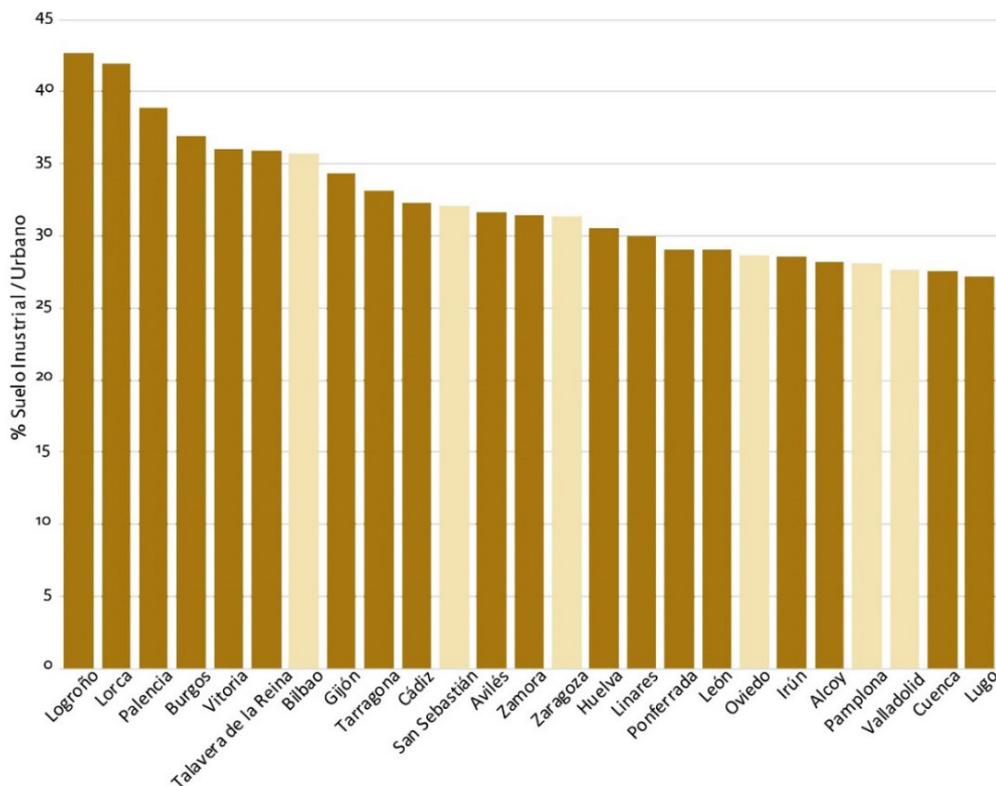
Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo España. Corine Land Cover 2012); INE (Serie Urban Audit. 2017).

En este caso, destacan claramente Logroño y Lorca, con una ratio superior al 40%, así como algunas otras capitales que se acercan a estos valores, con porcentajes que superan el 35% (Palencia, Burgos, Vitoria o Talavera). De nuevo vuelven a destacar las ciudades medias con perfil industrial respecto al resto de grandes áreas urbanas y entre las 25 principales ciudades del país en esta clasificación, 19 son ciudades de tamaño medio. Únicamente en 15 espacios urbanos españoles el suelo industrial ocupa más del 30% respecto del total urbanizado y en 12 de esos casos hablamos de ciudades medias. Vitoria, Burgos, Palencia, Gijón, Logroño o Castellón... son ciudades medias que aparecen claramente vinculadas a la industria según el análisis de cualquiera de estas variables, pero si observamos las tablas, mapas y gráficos estudiados, encontramos otras muchas ciudades medias con rasgos urbanos a priori distintos y no tan claramente identificados con la producción (Lugo, León, Zamora, Talavera, Orense, Cuenca, Ávila, Badajoz...).

Como puede apreciarse, se trata de ciudades de diferente tamaño, entidad y significado dentro del propio rango de ciudades intermedias. Y es que lo realmente interesante se encuentra en que surgen perfiles urbanos en los que, con independencia de la trayectoria e historia de la ciudad, las causas de su industrialización, la entidad demográfica del conjunto, el volumen del empleo, el número de empresas y/o su especialización sectorial, la industria se ha consolidado al fin como un valor significativo del paisaje urbano. Estas cifras así lo atestiguan, hasta el punto de que podemos plantear tipologías de ciudades medias industriales en España. Se puede aludir a diferentes tipos de núcleos urbanos de entre 50 y 300.000 habitantes en los que la industria ha terminado por definirse como uno de los principales factores que explican el proceso de desarrollo urbano

contemporáneo y, más aún, la identidad urbana actual y una parte significativa de las funciones urbanas (Andrés López, 2019b).

Figura 8: Las 25 principales áreas urbanas españolas según porcentaje del suelo industrial urbanizado respecto al total. 19 ciudades medias.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012) y del INE (Serie Indicadores Urbanos. Urban Audit. 2017).

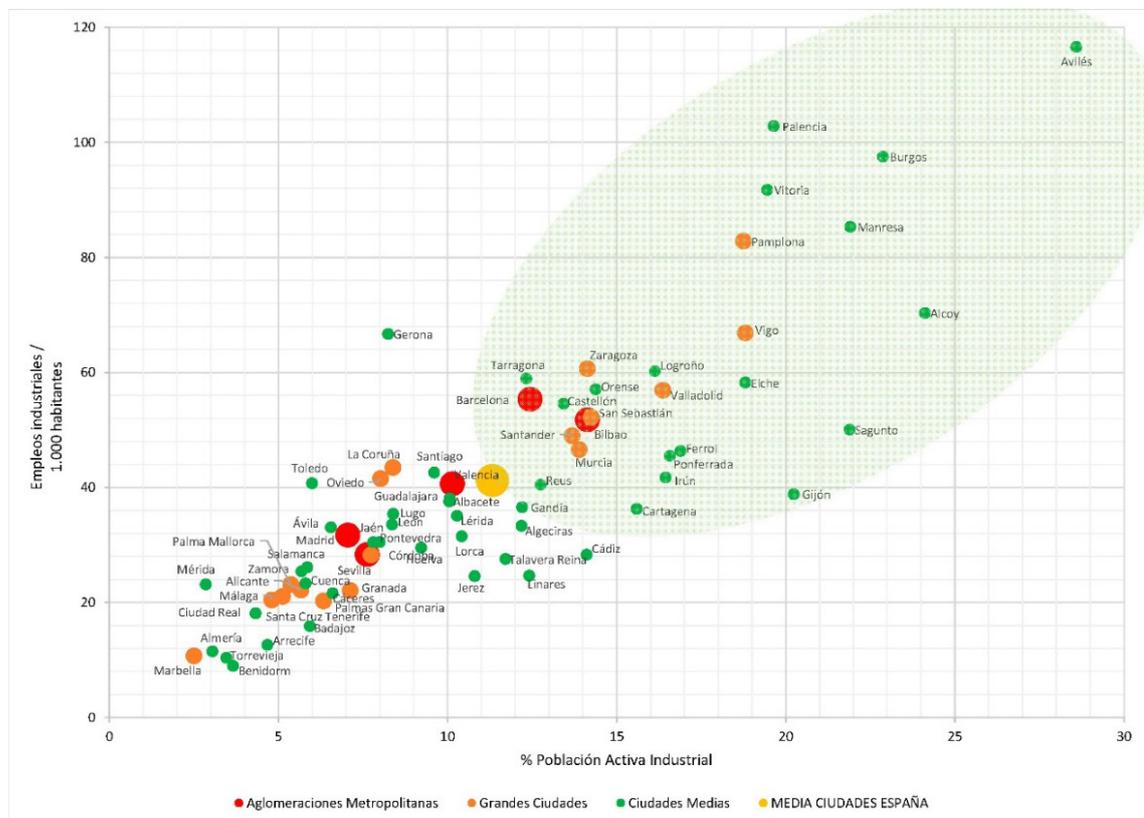
3. Clasificación, modelos y tipologías de ciudades medias industriales en España

En efecto, en función de todas las cifras analizadas y desde la óptica espacial que hemos planteado, resulta interesante profundizar en el análisis y desgranar con mayor detalle el verdadero significado territorial del fenómeno en este tipo de áreas urbanas. Podemos establecer así modelos de ciudad industrial media tipo, clasificando estos núcleos en diferentes tipologías y precisando un poco más las distintas situaciones que se producen dentro de este perfil asociado a la industria urbana. Para ello, resulta necesario un análisis multivariante, más allá del estudio contextualizado de las distintas variables que acabamos de analizar para situar el fenómeno. De los datos obtenidos de las diferentes fuentes que utilizamos en la investigación, hemos seleccionado las principales cifras absolutas y relativas referidas a dos variables básicas: suelo industrial urbanizado y empleo industrial. A su vez, hemos cruzado estos dos indicadores principales con la cuantía demográfica de cada área urbana, lo que nos ha permitido fundamentalmente situar referencias relativas de la importancia industrial de cada núcleo en el contexto general de la red urbana. Hemos representado estos datos en tres gráficos de dispersión que se muestran a continuación e ilustran claramente la importancia relativa que los principales espacios de actividad económica, las áreas industriales, presentan en el conjunto de las ciudades medias españolas.

3.1. Modelos de dispersión sobre el significado de la actividad industrial en las ciudades españolas

En primer lugar, la figura 9 muestra la interrelación entre las variables relativas referidas al empleo (% de población activa industrial y empleos industriales por cada 1.000 habitantes). El diagnóstico de la información que contiene la representación es coincidente con el análisis efectuado hasta aquí: las ciudades medias muestran un alto índice relativo de impacto del empleo industrial sobre las estructuras urbanas, con una intensidad más notable que las ciudades de mayor tamaño. Tal y como se ve en el gráfico, las cinco aglomeraciones metropolitanas presentan valores moderados y solamente en las áreas urbanas de Bilbao y Barcelona se aprecia una cierta especialización industrial superior a la media nacional. Por el contrario, Madrid, Sevilla y Valencia quedan claramente por debajo de los valores habituales para las áreas urbanas. En las ciudades grandes se dibujan tres tendencias muy claras: de un lado, la de aquellas áreas urbanas en las que el empleo industrial no es significativo, en relación con perfiles urbanos asociados a otras funciones, básicamente relacionadas con la capitalidad provincial o regional (Coruña, Oviedo, Santander, Murcia, Granada o Córdoba); de otro lado, las áreas que muestran una determinada especialización turística, que se presenta claramente en las ciudades con menor índice de actividad industrial (Marbella, Tenerife, Málaga, Alicante o Palma); y, finalmente, la aparición de algunas ciudades grandes en las que el empleo industrial sí arroja altos valores relativos e indica un perfil urbano asociado a las producciones (Valladolid, Zaragoza, Vigo o Pamplona).

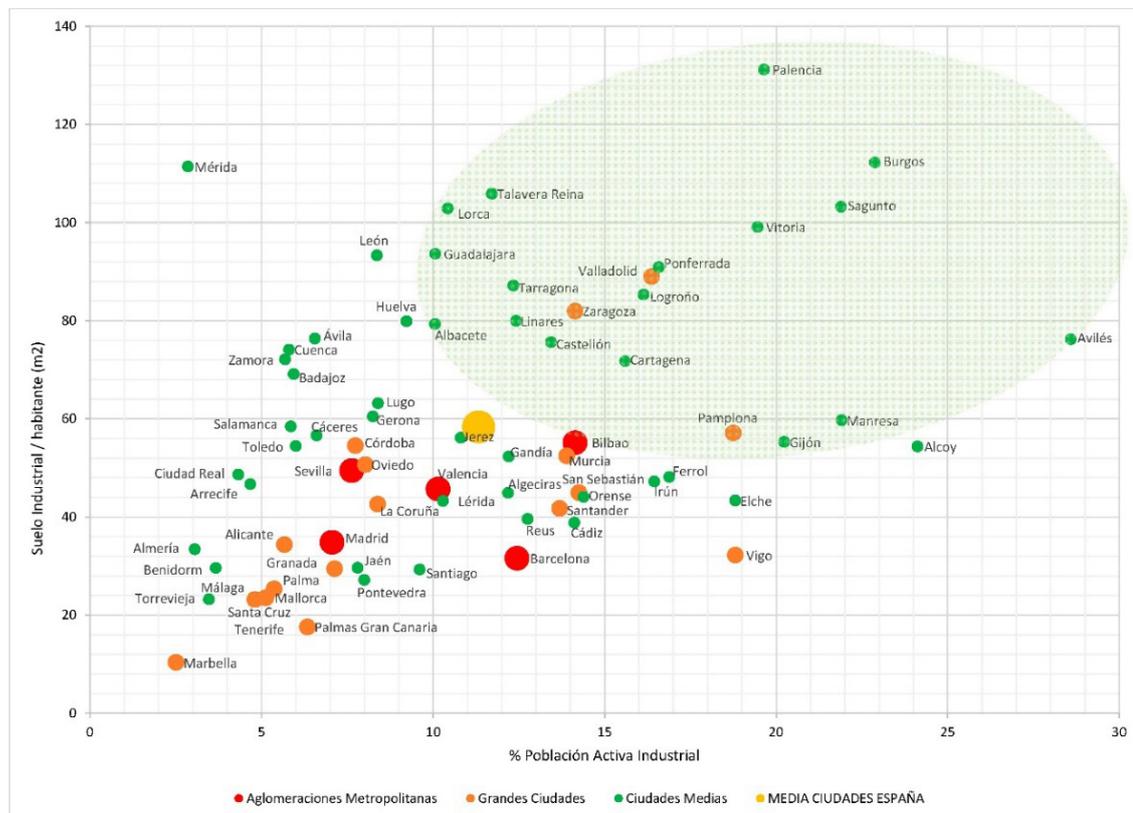
Figura 9: Dispersión de las variables relativas relacionadas con el empleo (%Población Activa Industrial y Empleos Industriales/1.000 habitantes) en las áreas urbanas españolas.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit. 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afiliación por sectores de actividad. 2017).

fuerte impacto espacial de los ámbitos industriales (Lorca, Sagunto, Talavera de la Reina, Castellón, Huelva...). La representación muestra claramente la realidad indicada de las áreas de actividad económica, en el sentido de que las superficies contabilizadas se refieren a ámbitos incluidos o catalogados como polígonos y áreas industriales, en los que, como ya se ha explicado, aparecen de forma creciente actividades terciarias y logísticas. De ahí que la variable superficie nos sirva para identificar y valorar el peso de estas piezas en las estructuras urbanas, pero sea necesaria su precisión y definición con otros datos relativos al empleo y la especialización industrial.

Figura 11: Dispersión de las variables relativas relacionadas con el suelo industrial y el empleo industrial (% Población Activa Industrial y Suelo Industrial/ habitante (m²) en las áreas urbanas españolas.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit. 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afiliación por sectores de actividad. 2017).

Con el fin de clarificar este aspecto, hemos elaborado un tercer diagrama de dispersión en el que se cruzan las dos variables (empleo y suelo industrial) y se depura así la especialización funcional en las producciones de los núcleos en los que la industria tiene efectivamente más impacto. La aparición de valores altos en superficies urbanizadas de actividad económica (áreas industriales) no indica una correlación unívoca con la existencia de elevados niveles de empleo industrial y de presencia real de actividades productivas. Hay algunas ciudades medias, tal y como muestra la citada figura 10, en las que se aprecia un alto valor muy por encima de la media en la variable de suelo industrial por habitante (más de 60 m²/hab en ciudades como Badajoz, Lugo, Zamora, Cuenca, Ávila, Huelva, León o Mérida...). Y, sin embargo, en estas ciudades el dato referido al porcentaje de población ocupada en industria es claramente inferior a la media y no alcanza los valores que definen la identificación funcional con un centro urbano productivo. Por ello, la representación cruzada de la dispersión que muestra la relación entre la población activa industrial

y el suelo urbanizado para actividades económicas es interesante, ya que precisa con mayor definición las ciudades que realmente se asocian a la industria. En este sentido, se aprecia claramente un grupo que presenta valores de población industrial alto, coincidentes con grandes superficies urbanizadas para estas actividades.

Vuelven a destacar Palencia, Burgos, Avilés, Vitoria, Gijón, Logroño, Tarragona, Manresa, Cartagena...., un conjunto de áreas urbanas de tamaño medio que en virtud de todos los datos observados se acercan claramente al perfil de lo que podríamos definir como ciudad media industrial. Pero es evidente que esta definición no es posible bajo la única óptica de una variable y ni siquiera se obtiene, como vemos, cruzando en forma de dispersión las dos referencias estudiadas (empleo y suelo industrial).

3.2. Caracterización y tipologías de ciudades medias industriales

El ejercicio de definir y clasificar esta tipología de ciudad exige un análisis más complejo, mezclando diferentes criterios y aplicando relaciones de proporcionalidad en la intensidad del fenómeno industrial en cada área urbana. Con este fin, se ha dado un paso más y se ha planteado una tipología de ciudades medias industriales a partir de la configuración de escalas o niveles de intensidad partiendo de diferentes criterios. En la tabla 1 y la figura 12 se ha sintetizado este modelo general en tres categorías diferentes.

Tabla 1: La industria en las ciudades medias españolas. Caracterización y tipologías.

| TIPOLOGÍA | CARACTERÍSTICAS | CIUDADES MEDIAS INCLUIDAS |
|--|---|--|
| Ciudades medias con actividad productiva | 2 criterios: · Superficie industrial superior a 600 ha · Más de 2.000 empleos industriales | 32 áreas urbanas: Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gerona, Gijón, Logroño, Manresa, Palencia, Cartagena, Orense, Cádiz, Albacete, León, Ferrol, Huelva, Lérida, Toledo, Jerez de la Frontera, Salamanca, Algeciras, Guadalajara, Lugo, Ponferrada, Sagunto, Lorca, Badajoz, Talavera de la Reina, Almería y Cáceres. |
| Ciudades medias con actividad productiva notable | 3 criterios: · Superficie industrial superior a 700 ha · Más de 5.000 empleos industriales · % Pob. Activa industrial superior al 10% | 16 áreas urbanas: Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Manresa, Palencia, Cartagena, Cádiz, Albacete, Ferrol, Lérida y Jerez de la Frontera. |
| Ciudades medias con actividad productiva determinante (CIUDADES MEDIAS INDUSTRIALES) | 4 criterios: · Superficie industrial superior a 900 ha · Más de 8.000 empleos industriales · % Pob. Activa industrial superior a la media (12%) · % Suelo industrial respecto al total urbanizado superior a la media (25%) | 10 áreas urbanas: Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Palencia y Cartagena. |

Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afilación por sectores de actividad. 2017).

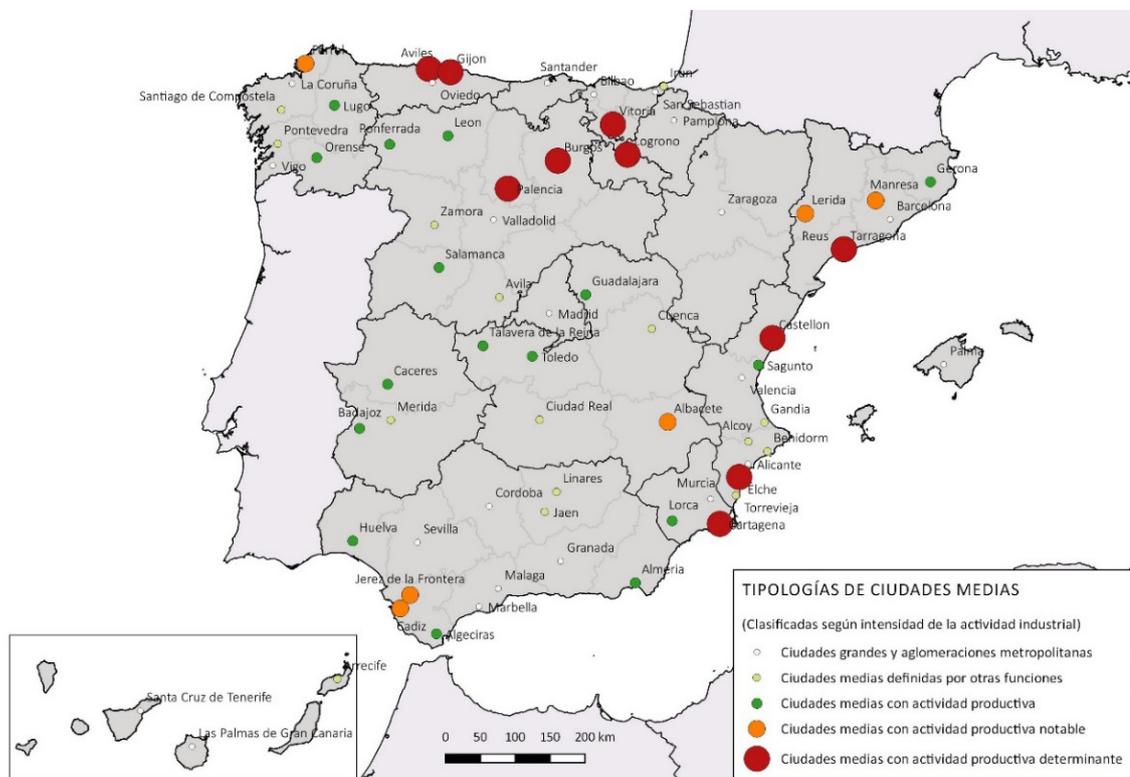
En primer lugar, hay un conjunto de 16 ciudades medias españolas en las que no se aprecia una relación directa con la actividad industrial. Tal y como se ha ido observando en la presentación de las distintas variables de forma individualizada y en la interrelación que muestran los gráficos de dispersión surgen básicamente dos dinámicas en este sentido: la que presentan diversas capitales provinciales (fundamentalmente del interior peninsular) con un perfil identificado con las funciones administrativas y de servicios (Zamora, Ávila, Cuenca, Ciudad Real, Mérida, Jaén, Ponte-

vedra...) y la que se aprecia en las ciudades de perfil turístico, fundamentalmente ubicadas en el litoral (Benidorm, Torre Vieja o Gandía). En este primer filtro quedan también afectadas algunas ciudades como Reus, Irún o Alcoy, que pese a tener actividad industrial claramente identificable, no se incluyen en la selección efectuada pues la superficie industrial urbanizada es inferior a las 600 ha.

A partir de este primer indicador que sirve como punto de partida (un conjunto mínimo de superficie industrial), se ha identificado una primera categoría que hemos denominado como «ciudades medias con actividad productiva». Se trata de aquellas áreas urbanas intermedias en las que hay espacios industriales que ocupan más de 600 ha y en los que se suman, al menos, 2.000 empleos productivos. Con estos 2 criterios se define una primera categoría en la que encajan 32 de las 48 ciudades medias españolas, con lo que inicialmente se observa que la industria tiene un significado relevante en la mayor parte de núcleos de tamaño medio -hay presencia industrial significativa en dos terceras partes de las ciudades medias españolas, en el 67% de los casos-.

Pero consideramos que estos dos criterios resultan insuficientes, puesto que se trata de un amplio grupo de ciudades con perfiles e identidades muy diferentes que, en realidad, en varios casos no se asocian directamente a la presencia predominante de la industria. Entre estas 32 ciudades en las que inicialmente se constata la presencia de la actividad fabril, hay varios casos en los que realmente la producción no resulta ser el elemento definitorio de la identidad urbana. Espacios urbanos como los de Cáceres, Badajoz, Lugo, Guadalajara o León hablan más de la presencia de áreas de actividad económica asociada a sus funciones de capital provincial y centro de servicios urbanos de rango medio que a una real definición de perfiles puramente industriales.

Figura 12: Tipologías de influencia relativa de la industria en las ciudades medias españolas.



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afilación por sectores de actividad. 2017).

Por ello, hemos definido una segunda categoría, más limitante, con el uso de tres criterios, en lo que hemos denominado como «ciudades medias con actividad productiva notable». Se trata, en este caso, de áreas urbanas con mayor intensidad en los dos criterios anteriores (superficie industrial y empleo) a los que se suma una tercera variable (% de población activa industrial). En este caso aparecen 16 áreas urbanas del conjunto de ciudades medias que tienen más de 700 ha urbanizadas de suelo industrial, más de 5.000 empleos productivos y una población activa industrial superior al 10%. En esta categoría quedan así englobadas, por orden del empleo industrial existente, las ciudades de Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Manresa, Palencia, Cartagena, Cádiz, Albacete, Ferrol, Lérida y Jerez de la Frontera. En todas ellas, la industria se ha consolidado como una actividad fundamental con carácter determinante y se puede considerar que influye notablemente en la identidad urbana y el perfil de cada una de estas ciudades. Pese a todo, se continúa apreciando la existencia de ciudades en las que otras funciones vinculadas a la Administración, al comercio y otros servicios, a otras producciones agrarias o a otras actividades urbanas no terminan de encajar en la definición totalmente determinante de la industria como actividad prioritaria y definitoria de estos espacios urbanos (Albacete, Jerez de la Frontera, Ferrol, Lérida...).

De modo que, finalmente, la determinación de la categoría de las ciudades medias industriales en España requiere el uso de 4 criterios combinados, que reflejan un diagnóstico más claro del perfil que realmente tienen estos espacios. En este caso nos referimos a ciudades en las que existen más de 900 ha urbanizadas de espacio industrial, se agrupan más de 8.000 empleos productivos, aparece un volumen de población activa industrial superior a la media (12%) y, además, el suelo industrial urbanizado supone más del 25% de los espacios urbanizados totales del área urbana. En esta tipología, que concreta, a nuestro modo de ver, una definición más precisa de la ciudad media industrial en España, se incluyen únicamente 10 áreas urbanas intermedias: Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Palencia y Cartagena.

Pero sobre este perfil más o menos definido, el análisis multivariante nos permite aún una posibilidad más, en el sentido de no solamente aproximarse a los rangos de dispersión sobre el fenómeno o incluso definir tipologías, sino también en cuanto a la posibilidad de clasificar la intensidad de la actividad industrial en el perfil relativo de cada área urbana. Para ello, hemos ordenado las ciudades españolas en virtud de la relevancia que tiene la industria en estos espacios urbanos, pero considerando no una sola variable, sino interrelacionando cuatro datos relativos a este aspecto. Y es que, una vez examinados los datos de cada variable, se plantea la oportunidad de resumir de forma interrelacionada el conjunto de cifras que califican a las ciudades medias típicamente industriales. Aunque, como acabamos de ver, las variables observadas son bastante significativas tomadas de forma individual, surge la necesidad de resumir el efecto conjunto de todas ellas en una sola, que permita realizar un ranking ordenado en virtud de la intensidad de la influencia de la industria en cada espacio urbano.

3.3. *El índice relativo Industria-Ciudad (IRIC)*

Desde esta perspectiva, mediante una aplicación práctica sencilla del teorema o desigualdad de Chebyshev, hemos desplegado una distancia proporcional a la desviación estándar de cada variable sobre su valor medio, obteniendo un intervalo tetra-dimensional de alta aglomeración de puntos (las áreas urbanas). De este modo se posiciona cada ciudad en función de cuatro variables (dos sobre empleo industrial y dos sobre suelo industrial urbanizado): porcentaje de población activa industrial, empleo industrial por cada 1.000 habitantes, suelo industrial urbanizado por

habitante y suelo industrial respecto al total urbanizado. Se obtiene así un índice relativo que resume el efecto conjunto de las cuatro variables en la caracterización de las ciudades industriales. Aunque por su diseño se trata de una variable artificial y adimensional (no representa una característica real sino la conjunción de cuatro variables), consideramos su utilidad no tanto en el rango de valores que proporcione, sino en la posibilidad de ordenar a las ciudades según su valor, de forma que aquellas más típicamente industriales obtengan un mejor índice, a diferencia de las menos industriales, que aparecerán al pie de la clasificación y con valores más bajos.

Hemos denominado a esta ratio relativa como Índice Relativo Industria-Ciudad (IRIC) y lo hemos obtenido no únicamente para las ciudades medias, sino para todas las áreas urbanas españolas, lo que nos permite establecer el citado ranking que clasifica los espacios urbanos según la intensidad de las cuatro variables citadas respecto a la influencia de la industria en cada ámbito. El hecho de disponer de una variable con un alto ranking no es lo que define a la ciudad como industrial, sino la obtención de una posición elevada en el conjunto de todas las variables, obteniendo así un perfil «fuerte» de ciudad industrial únicamente en el caso en el que destaca en la interrelación de las cuatro variables. Por el contrario, un ranking bajo en alguna o varias de ellas relega a esa área urbana en la clasificación, aunque presente valores especialmente altos en alguno de los demás indicadores. Los resultados son bien ilustrativos del significado relativo que tiene la actividad productiva en las áreas urbanas intermedias, tal y como puede verse en la tabla 2 y en la figura 13 en los que se representa dicho índice⁵.

Lo cierto es que este cálculo de intensidad, que persigue clasificar las ciudades medias industriales y darles una posición en la red urbana, viene a refutar el modelo de tipologías que acabamos de ver, pues las ciudades medias que hemos definido como industriales encabezan el ranking. De acuerdo con la mezcla de las cuatro variables en el índice compuesto, la ciudad con mayor impacto relativo de la industria en el país sería Palencia, seguida muy de cerca por Burgos, Avilés, Vitoria y Logroño. En realidad, este índice corrobora la conclusión obtenida en el sentido de que el tamaño de la ciudad no define su especialización industrial, ya que las posiciones más altas del ranking son ocupadas por las áreas urbanas intermedias. De hecho, en el extremo opuesto, las cinco grandes aglomeraciones presentan un IRIC muy bajo (con la excepción de Bilbao, más asociada a la industria). En las ciudades grandes, el IRIC es igualmente moderado o bajo y únicamente destacan Pamplona, Zaragoza y Valladolid con un índice más alto de 40. En relación con esta estructura, de las 30 primeras ciudades ordenadas según este valor (intensidad de la industria en la ciudad), 24 son ciudades de tamaño medio. Por el contrario, de las 25 áreas urbanas con menor IRIC del país, prácticamente la mitad son ciudades grandes o aglomeraciones urbanas.

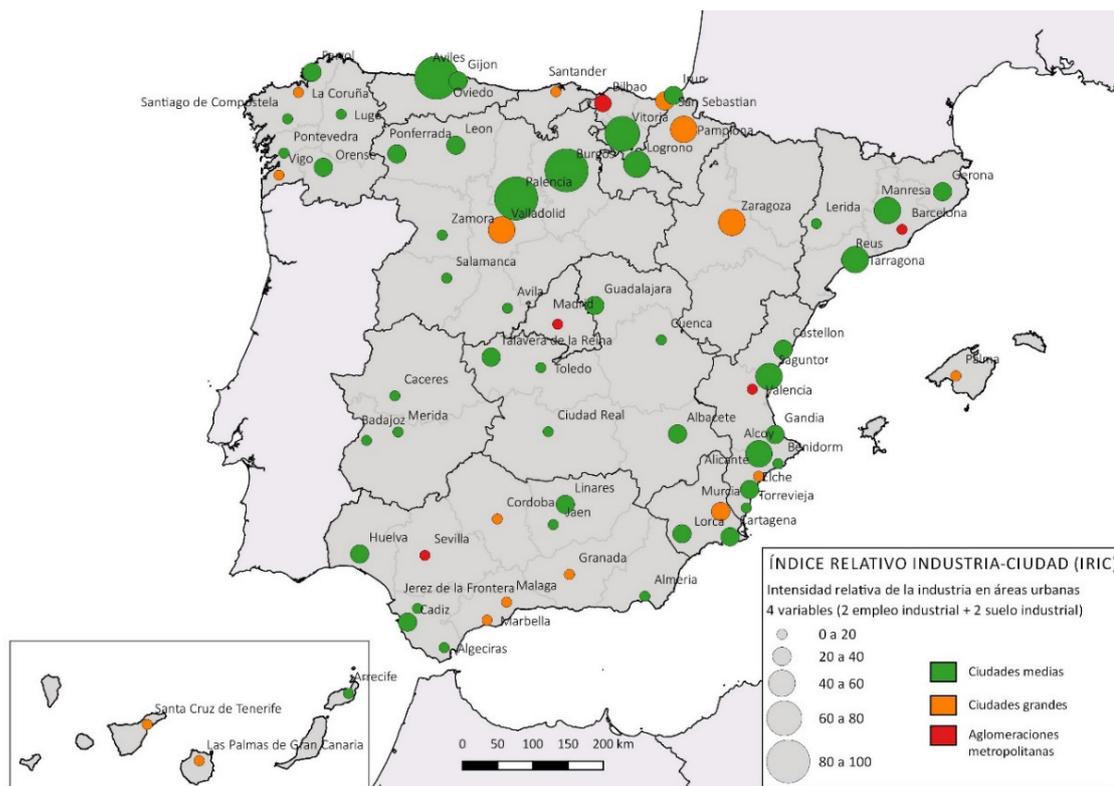
5. Tras destacar el uso de rangos y observar la falta de definición de las categorías de clasificación o dispersión aplicadas anteriormente, se hacía necesario desarrollar un índice que interrelacionase diversas variables. Para ello, descartando cifras absolutas que distorsionan la posibilidad comparativa en diferentes escalas, se decidió aplicar el uso estadístico del conocido teorema o desigualdad de Chebyshev. La aplicación de este índice ha requerido el uso de aplicaciones estadísticas y la colaboración de investigadores especialistas en la materia. Se agradece muy sinceramente en este sentido la asistencia técnica, los consejos y la asesoría estadística prestada por Francisco Javier González Moya, profesor del área de conocimiento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Burgos.

Tabla 2: Clasificación de las ciudades españolas según el índice de Chebyshev. Ranking para k= 5 (96%). Cálculo del Índice Relativo Industria-Ciudad (IRIC) en las diferentes áreas urbanas.

| ÁREA URBANA | ÍNDICE RELATIVO INDUSTRIA-CIUDAD (IRIC) | RANKING | TIPO DE ÁREA URBANA |
|----------------------------|---|---------|----------------------------|
| Palencia | 100,00 | 1 | Ciudad Media |
| Burgos | 91,96 | 2 | Ciudad Media |
| Avilés | 84,52 | 3 | Ciudad Media |
| Vitoria | 73,56 | 4 | Ciudad Media |
| Logroño | 55,06 | 5 | Ciudad Media |
| Sagunto | 48,62 | 6 | Ciudad Media |
| Manresa | 45,84 | 7 | Ciudad Media |
| Alcoy | 44,06 | 8 | Ciudad Media |
| Pamplona | 42,47 | 9 | Ciudad Grande |
| Valladolid | 40,52 | 10 | Ciudad Grande |
| Zaragoza | 40,40 | 11 | Ciudad Grande |
| Tarragona | 40,22 | 12 | Ciudad Media |
| Ponferrada | 38,65 | 13 | Ciudad Media |
| Lorca | 38,23 | 14 | Ciudad Media |
| Talavera de la Reina | 34,82 | 15 | Ciudad Media |
| Gijón | 34,78 | 16 | Ciudad Media |
| Bilbao | 33,33 | 17 | Aglomeración Metropolitana |
| Castellón de la Plana | 31,72 | 18 | Ciudad Media |
| San Sebastián | 28,28 | 19 | Ciudad Grande |
| Cartagena | 27,36 | 20 | Ciudad Media |
| Guadalajara | 26,15 | 21 | Ciudad Media |
| Irún | 25,90 | 22 | Ciudad Media |
| León | 25,64 | 23 | Ciudad Media |
| Utiel | 25,36 | 24 | Ciudad Media |
| Huelva | 23,89 | 25 | Ciudad Media |
| Albacete | 23,40 | 26 | Ciudad Media |
| Orense | 23,22 | 27 | Ciudad Media |
| Gerona | 22,81 | 28 | Ciudad Media |
| Ferrol | 22,56 | 29 | Ciudad Media |
| Murcia | 22,49 | 30 | Ciudad Grande |
| Elche | 21,95 | 31 | Ciudad Media |
| Gandía | 20,96 | 32 | Ciudad Media |
| Cádiz | 20,70 | 33 | Ciudad Media |
| Lugo | 19,77 | 34 | Ciudad Media |
| Oviedo | 19,26 | 35 | Ciudad Grande |
| Valencia | 19,00 | 36 | Aglomeración Metropolitana |
| Zamora | 18,57 | 37 | Ciudad Media |
| Vigo | 18,53 | 38 | Ciudad Grande |
| Barcelona | 18,17 | 39 | Aglomeración Metropolitana |
| Ávila | 18,12 | 40 | Ciudad Media |
| Reus | 18,08 | 41 | Ciudad Media |
| Mérida | 17,35 | 42 | Ciudad Media |
| Jerez de la Frontera | 17,19 | 43 | Ciudad Media |
| Cuenca | 16,72 | 44 | Ciudad Media |
| Santander | 16,47 | 45 | Ciudad Grande |
| Algeciras | 15,83 | 46 | Ciudad Media |
| La Coruña | 15,51 | 47 | Ciudad Grande |
| Lérida | 14,47 | 48 | Ciudad Media |
| Sevilla | 13,20 | 49 | Aglomeración Metropolitana |
| Córdoba | 13,06 | 50 | Ciudad Grande |
| Salamanca | 12,49 | 51 | Ciudad Media |
| Cáceres | 11,52 | 52 | Ciudad Media |
| Badajoz | 11,12 | 53 | Ciudad Media |
| Toledo | 10,91 | 54 | Ciudad Media |
| Madrid | 9,85 | 55 | Aglomeración Metropolitana |
| Santiago de Compostela | 9,68 | 56 | Ciudad Media |
| Jaén | 8,62 | 57 | Ciudad Media |
| Pontevedra | 7,62 | 58 | Ciudad Media |
| Alicante | 6,86 | 59 | Ciudad Grande |
| Ciudad Real | 6,79 | 60 | Ciudad Media |
| Granada | 6,67 | 61 | Ciudad Grande |
| Arrecife | 6,17 | 62 | Ciudad Media |
| Almería | 5,92 | 63 | Ciudad Media |
| Santa Cruz de Tenerife | 5,26 | 64 | Ciudad Grande |
| Palma | 4,89 | 65 | Ciudad Grande |
| Las Palmas de Gran Canaria | 4,73 | 66 | Ciudad Grande |
| Málaga | 4,64 | 67 | Ciudad Grande |
| Benidorm | 2,69 | 68 | Ciudad Media |
| Torre Vieja | 2,28 | 69 | Ciudad Media |
| Marbella | 0,00 | 70 | Ciudad Grande |

Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa de ocupación de Suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afilación por sectores de actividad. 2017). Variables utilizadas: % de población activa industrial, empleo industrial por cada 1.000 habitantes, suelo industrial urbanizado por habitante y suelo industrial respecto al total urbanizado.

Figura 13: Las áreas urbanas españolas según el valor del Índice Relativo Industria-Ciudad (IRIC).



Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IGN (Mapa ocupación suelo en España. Corine Land Cover. 2012), INE (Padrón Municipal 2017 y Urban Audit 2017) y Tesorería General Seguridad Social (Afiliación por sectores de actividad. 2017).

Y, en relación con este diagnóstico, lo más ilustrativo es observar el mapa, ya que el IRIC no solamente determina las diferencias entre áreas urbanas de mayor o menor tamaño, sino que dibuja el impacto industrial que claramente tienen las áreas industriales más importantes del país. En todos estos espacios, en todas estas ciudades, en los ámbitos urbanos intermedios en los que la industria tiene mayor presencia relativa, se aprecia con mayor intensidad y claridad el efecto que la actividad productiva tiene en las estructuras urbanas y este ranking multivariante es útil para determinar el significado que tiene este fenómeno en el conjunto español.

4. Conclusión. Las ciudades medias industriales y su significado en el territorio

En realidad, tal y como la hemos definido, la ciudad media industrial tiene una relevancia determinante en la configuración del esquema actual del sistema urbano español. En primer lugar, se ha detectado que la industria tiene una presencia significativa en la mayor parte de ciudades medias integradas en la red urbana española, ya que en 32 de las 48 áreas urbanas intermedias analizadas hay más de 2.000 empleos productivos y más de 600 ha de suelo urbanizado ocupado por la actividad industrial. Esto significa que en dos terceras partes de las ciudades medias españolas la industria tiene una impronta espacial y socioeconómica que debe considerarse al estudiar su perfil urbano.

Esta primera cifra revela la presencia de actividad económica productiva en este rango del sistema de ciudades, pero se ha concretado además claramente que la industria tiene mayor intensidad en

algunos de estos núcleos, hasta poder definir que se trata realmente de ciudades medias industriales. En la clasificación propuesta se han establecido los criterios para concretar el perfil más ajustado de la ciudad media industrial. Tal y como hemos visto, se trata de diez ciudades (Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Palencia y Cartagena) en las que existen actualmente más de 900 ha de espacio industrial urbanizado, se agrupan más de 8.000 empleos industriales en cada núcleo, el porcentaje de población activa industrial es muy superior a la media (12%) y el peso relativo del espacio industrial urbanizado es muy alto (más del 25%, sobre el total del conjunto urbano).

Con estas referencias, podemos decir que la ciudad media industrial tipo se resumiría en un área urbana que ronda los 200.000 habitantes, con un área de influencia significativa hacia el entorno, en la que la actividad industrial está tomando cada vez más significado; se trataría de un área urbana con un volumen relevante de empleo industrial (entre 10.000 y 25.000 trabajadores), con un valor relativo de población activa industrial muy alto y claramente por encima de la media nacional y de las grandes ciudades (entre el 15 y el 30% del total) y en la que el suelo ocupado por instalaciones productivas (entre 1.000 ha y 2.700 ha) alcanza valores que superan un tercio del total urbanizado e incluso superan este porcentaje -la industria ocupa entre el 25 y el 45% del suelo urbano actual-.

En relación con esta conceptualización de la ciudad media industrial, los indicadores y las cifras muestran claramente el papel y la posición que ocupan estas ciudades en las diferentes variables analizadas y relacionadas con la industria española, por lo que podemos concluir la especialización funcional que presentan estos conjuntos urbanos respecto a su capacidad productiva y deducir, al hilo de estos argumentos, algunas conclusiones relevantes:

- El tamaño de las ciudades no define su especialización industrial, ya que las posiciones más altas del ranking relativo sobre la intensidad industria-ciudad (IRIC) son ocupadas por las áreas urbanas intermedias.
- La aparición de valores altos en superficies urbanizadas de actividad económica (áreas industriales) no indica una correlación unívoca con la existencia de elevados niveles de empleo industrial y de presencia real de actividades productivas. Existen ciudades medias con grandes espacios urbanizados dedicados a usos no residenciales que no pueden calificarse como ciudades medias industriales.
- La ratio de suelo industrial por habitante en las ciudades medias supera ampliamente al del resto de grandes ciudades y aglomeraciones -65 m²/hab frente a 45 m²/hab-.
- En el conjunto de las 20 principales ciudades españolas en empleo industrial absoluto encontramos 7 ciudades medias (Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón, Tarragona y Gerona).
- En más de la mitad de las 48 áreas urbanas de tamaño medio se superan los 5.000 empleos industriales y en aproximadamente la misma ratio (22 de 48 ciudades) el porcentaje de población industrial es superior a la media nacional.
- Hay diez ciudades medias españolas que suman más de 10.000 empleos industriales en cada área urbana, lo que las sitúa como algunos de los principales centros productivos del país (Vitoria, Burgos, Elche, Avilés, Castellón de la Plana, Tarragona, Gijón, Logroño, Manresa y Palencia).
- En España únicamente encontramos 6 áreas urbanas con más del 20% de población activa industrial (Avilés, Alcoy, Burgos, Manresa, Sagunto y Gijón) y todas ellas son ciudades intermedias. Analizando esta variable, en 17 de los 25 primeros casos, hablamos de ciudades de tamaño medio.

- En España solamente hay 10 ciudades que superan los 60 empleos industriales por cada 1.000 habitantes y 7 de ellas (Avilés, Palencia, Burgos, Vitoria, Manresa, Alcoy y Gerona) son ciudades medias. De estas 7 áreas urbanas, en 6, se superan los 100 m²/persona de espacio industrial urbanizado. De las 25 principales ciudades del país en la clasificación de esta variable, 23 son áreas urbanas intermedias.
- Únicamente en 15 espacios urbanos españoles el suelo industrial ocupa más del 30% respecto del total urbanizado y en 12 de esos casos hablamos de ciudades medias.
- Ciudades medias como Vitoria o Burgos se encuentran siempre entre los principales centros productivos españoles en términos, ya no solo relativos, sino también en cifras y valores absolutos relacionados con las empresas, el empleo o la superficie industrial.

Pero es que, más allá de estos indicadores, que son ilustrativos de la existencia de esta categoría urbana especializada en la actividad productiva, la reflexión geográfica desgrana la relevancia que en el territorio tienen este tipo de núcleos, dibujándose en los mapas el significado de estos ámbitos productivos. Vitoria, Burgos, Logroño y Palencia dejan plena constancia del significado del corredor industrial Francia-Portugal; Cartagena, Castellón, Elche o Tarragona, identifican en el mismo sentido el eje productivo mediterráneo que se extiende desde Gerona hasta Algeciras; y Avilés y Gijón muestran el vigor del núcleo fabril cantábrico centrado en las ciudades asturianas. Destaca igualmente la cabecera del referido eje atlántico en torno al País Vasco (Bilbao, Vitoria, San Sebastián, Pamplona, Logroño) y la importancia industrial de Zaragoza como capital del valle del Ebro. Pese a todo, obviamente los grandes nichos empresariales y de mercado de la industria española siguen ubicándose en las aglomeraciones urbanas, pero la cuestión relevante reside en que el perfil industrial que muestran estas ciudades medias está sirviendo como verdadero factor de consolidación de la población en muchos de estos territorios.

Los procesos de formación urbana de muchas de estas ciudades están asociados a la presencia de la industria, de modo que buena parte de estas ciudades industriales tendrían otro perfil funcional de no haber sido por la implantación y la actividad de las fábricas. Las diez ciudades medias categorizadas como industriales actualmente podrían ser centros provinciales de entre 50.000 y 100.000 habitantes de no ser por la presencia de los polígonos industriales y el impacto que su actividad ha generado en la economía y en la sociedad urbana de estos municipios. Es más, gran parte del desarrollo reciente de las últimas dos décadas del urbanismo más expansivo se ha relacionado también con el vigor económico de estas capitales debido a su posición industrial.

A la luz de esta reflexión y de todos los datos y cifras que hemos analizado es por lo tanto evidente que en estas áreas urbanas la industria tiene un significado espacial intenso y presenta un valor social y económico determinante. No parece cuestionable que se les pueda poner el adjetivo de «industrial» a ciudades como Vitoria, Burgos, Avilés, Tarragona, Alcoy, Gijón o Elche. Se trata de ciudades medias industriales que en su perfil como núcleos urbanos presentan un rasgo característico en el alto significado de las actividades productivas.

5. Agradecimientos

Esta Investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad, con apoyo de Fondos FEDER, dentro de la Convocatoria 2015 de Proyectos de Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. El título del proyecto de investigación en el que se inscribe es Dinámicas de urbanización y políticas urbanísticas en ciudades medias interiores. De la

expansión y dispersión a la reformulación ¿hacia un urbanismo más urbano? (2016-2019, ref. CSO2015-63970R). También es resultado del proyecto coordinado actualmente en desarrollo financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades bajo el título: “Ciudades medias españolas: urbanización y políticas urbanísticas. 40 años de Ayuntamientos democráticos”, subproyecto “Procesos de cambio en la urbanización de las ciudades medias y sus áreas urbanas, 1979-2019” (RTI-2018-096435-B-C22). Las opiniones, hallazgos, conclusiones, recomendaciones u omisiones reflejadas en el texto son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente la visión del Ministerio.

6. Bibliografía

- Andrés López, G. (2008): «Geografía y ciudades medias en España: ¿a la búsqueda de una definición innecesaria?», en *Scripta Nova*, nº 263. Ed. Digital.
- Andrés López, G. (2019a): «El significado de los espacios de actividad económica en la estructura urbana de las ciudades medias españolas», en *Ciudades. Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, nº 22, Universidad de Valladolid, pp 1-22. DOI: 10.24197/ciudades.22.2019.01-22.
- Andrés López, G. (2019b): «Las ciudades medias industriales en España. Evolución histórica, proceso de urbanización y estructura urbana», en *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, Volumen 2019-1. Año XXXVIII, Universidad de Oviedo, pp 25-49. DOI: 10.17811/er.1.2019.25-49.
- Bellet Sanfeliú, C. (2009): «Del concepto «ciudad media» al de «ciudad intermedia» en los tiempos de la globalización», en Bellet, C. y Beltrao, M.E. (Dir): *Las ciudades medias o intermedias en un mundo globalizado*, Ed. Univ. Lérida, pp 21-40.
- Bellet, C. y Llop, J. M. (Ed.) (2000): *Ciudades intermedias: urbanización y sostenibilidad*, Editorial Milenio, Lérida, 560 p.
- Bellet, C. y Llop, J.M. (2004): «Ciudades intermedias: entre territorios concretos y ciudades y espacios globales», en *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, XXXVI (141-142), 2004, p 569 – 582.
- Bosque Maurel, J. y Méndez Gutiérrez Del Valle, R. (1995): *Cambio industrial y desarrollo regional en España*, Ed. Oikos-Tau, 551 p.
- Bossard, M., Feranec, J. y Otahel, J. (2000). *Corine land cover technical guide. Addendum 2000. Technical Report nº 40*, EuroEnvironment Agency, Copenhagen, 105 p.
- Campos Sánchez, F. S. (2017): «Ciudades medias españolas siglo XXI. Revisión y análisis bibliométrico de enfoques y temáticas predominantes», *Cuadernos Geográficos*, nº 56(1), pp 217-241.
- Caravaca Barroso, I. (2006): «La nueva industria urbana y metropolitana: procesos, estrategias y resultados», en *Industria y ciudad en España*, Thomson-Civitas, pp 29 a 51.
- Carreras i Odriozola, A. (2001): «La industrialización: procesos y políticas», en Morales Moya, A. (Dir): *Las claves de la España del siglo XX. Las transformaciones económicas*, Nuevo Milenio, Madrid, pp 53-70.
- Catalá Mateo, R., Bosque Sendra, J. y Plata Rochas, W. (2008): «Análisis de posibles errores en la base de datos Corine Land Cover (1990-2000) en la Comunidad de Madrid», en *Estudios Geográficos*, nº LXIX, pp 81-104. DOI: 10.3989/egcogr.2008.i264.80
- Cebrián Abellán, F. y Panadero Moya, M. (Coord.) (2013): *Ciudades medias. Formas de expansión urbana*, Ed. Biblioteca Nueva, 246 p.
- Díaz-Pacheco, J. y Gutiérrez Puebla, J. (2014): «Exploring the limitations of Corine Land Cover for monitoring urban land-use dynamics in metropolitan areas», en *Journal of Land Use Science*, nº 9(3), pp 243-259. DOI: 10.1080/1747423X.2012.761736.
- Fernández Cuesta, G. y Fernández Prieto, J.R. (1999a): *Atlas industrial de España. Desequilibrios territoriales y localización de la industria*, Ed. Nobel, 205 p.
- Fernández Cuesta, G. y Fernández Prieto, J.R. (1999b): «La distribución de la industria en España. Pautas regionales y cambios recientes», en *Ería*, nº 49, pp 129-158.
- Fernández Cuesta, G. y Quirós Linares, F. (Dir.) (2010a): *Atlas temático de España. Tomo I*. Ed. Nobel, Oviedo, 405 p.

- Fernández Cuesta, G. y Quirós Linares, F. (Dir.) (2010b): *Atlas temático de España. Tomo IV*. Ed. Nobel, Oviedo, 389 p.
- Ganau Casas, J. y Vilagrassa Ibarz, J. (2003): «Ciudades medias en España: posición en la red urbana y procesos urbanos recientes», en *Mediterráneo Económico*, nº 3, pp 37-73.
- García Delgado, J. L. (2017): «Etapas y rasgos definidores de la industrialización española», en *Lecciones de Economía española*, Thomson-Reuters-Aranzadi, pp 21-40.
- García Martín, F. M. (2014): «¿Ciudades intermedias? La conformación de un nuevo tipo de ciudades en España a lo largo del siglo XX», en *VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*, Fundicot, Madrid, pp 1090-1104.
- García Martín, F. M. (2016): «Compacidad y densidad de las ciudades españolas», en *Eure*, Vol. 42, nº 127, pp 5-27. DOI: 10.4067/S0250-71612016000300001.
- García, J.A., Martínez, J.M. y Escudero, L.A. (2018): «La importancia de las ciudades medias en el Sistema urbano de España», en Cebrián Abellán, F. (Coord.): *Ciudades medias y áreas metropolitanas. De la dispersión a la regeneración*, Servicio de Publicaciones Universidad de Castilla La Mancha, Cuenca, pp 25-41.
- Gil Alonso, F. y Bayona-I-Carrasco, J. (2012): «La dinámica urbana en España: evolución y tipología», en *Papeles de Geografía*, nº 55-56, pp 95-108.
- Goerlich Gisbert, F. J. y Cantarino Martí, I. (2013): *Zonas de morfología urbana. Coberturas de suelo y demografía*, BBVA, Informes Economía y Sociedad, 126 p.
- Goerlich Gisbert, F. J. y Mas Ivars, M. (2008): *Sobre el tamaño de las ciudades en España. Dos reflexiones y una regularidad empírica*, BBVA, Documentos Nº 6, 68 p.
- Méndez Gutiérrez del Valle, R. y otros. (2008): «Dinámicas industriales, innovación y sistema urbano en España: trayectorias de las ciudades intermedias», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 46, pp 227-260.
- Méndez Gutiérrez del Valle, R. y Pascual Ruiz Valdepeñas, H. (2006): *Industria y ciudad en España. Nuevas realidades, nuevos retos*, Ed. Thomson-Civitas, Navarra, 618 p.
- Miramontes Carballada, A. y Viera de Sá Marques, T. M. (2016): «Las áreas urbanas en la península ibérica. Un ejercicio de delimitación», *Papeles de Geografía*, nº 62, 47-63. DOI: 10.6018/geografía/2016/247681.
- Nadal, J. (Dir.) (2003): *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*. Crítica. Fundación BBVA, 664 p.
- Nadal, J. y Carreras, A. (Dir.) (1990): *Pautas regionales de la industrialización española*, Ed. Ariel, 437 p.
- Olazabal, E. y Bellet, C. (2017): «Análisis de las nuevas dinámicas de urbanización en España. Su estudio a través del uso de Corine Land Cover y SIOSE», en *Actas del XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Madrid, AGE, pp 2639-2648.
- Precedo Ledo, A., y Míguez Iglesias, A. (2018): «Los efectos de la crisis en el posicionamiento de las ciudades españolas», en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, AGE, Madrid, nº 76, pp 79-101. DOI: 10.21138/bage.2516.
- Sánchez Moral, S. y otros (2009): «Dinámicas de las ciudades de tamaño intermedio en el sistema urbano español: entre el declive y la recuperación», en Pillet Capdepon, F. y otros (Dir): *Geografía, territorio y paisaje: el estado de la cuestión*, Univ. Castilla La Mancha, Ciudad Real, pp 655-670.
- Solá, J. (2001): «La localización industrial en España: una revisión de la literatura», en *Revista de Historia Industrial*, nº 19-20, pp 365-398.

Sobre el autor

GONZALO ANDRÉS LÓPEZ

Gonzalo Andrés López es Profesor Titular de Geografía Humana de la Universidad de Burgos y director del Grupo de Investigación Reconocido (GIR) "Estudios Geográficos y Análisis Territorial" (GEOTER). Su línea de investigación principal se centra en los estudios de historia urbana e historia industrial, las transformaciones y procesos de urbanización de las ciudades medias y el análisis de la estructura de las áreas urbanas. Asimismo, trabaja en la línea aplicada de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los proyectos relacionados con los mapas en el análisis territorial y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas al estudio de las ciudades. Es autor de más de 50 publicaciones y más de 40 ponencias relacionadas con estas temáticas. Ha participado en 31 proyectos y contratos de investigación (en 19 de ellos como investigador principal) y ha sido el Comisario científico de 7 exposiciones (con más de 35.000 visitantes). En el año 2004 fue galardonado con el Premio Nacional de Humanidades de España de la Real Academia de Doctores. Es miembro de diversas entidades y asociaciones de investigación, colabora como evaluador de varias revistas científicas y es evaluador de la Agencia Estatal de Investigación (AEI).