

Mapa de las Áreas de Salud y Zonas Básicas de Salud de España

Carmen Bentué Martínez¹, Severino Escolano Utrilla¹, Nacho Quílez Aznar¹, José Antonio Salvador Oliván²,
María Zúñiga Antón¹

¹ Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza. C. Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza (Aragón).

² Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia, Universidad de Zaragoza. C. Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza (Aragón).

cbentue@unizar.es, <https://orcid.org/0000-0002-7213-1718>

severino@unizar.es, <https://orcid.org/0000-0002-3489-0692>

nachoquilez@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4035-9996>

jaso@unizar.es, <https://orcid.org/0000-0001-8568-3098>

mz@unizar.es, <https://orcid.org/0000-0002-9541-5609>

RESUMEN: La investigación de las distribuciones espaciotemporales de los eventos de la salud humana es fundamental para la investigación de la epidemiología de enfermedades, así como para la planificación y administración de recursos de salud y para evaluar la eficacia y la equidad de los servicios sanitarios públicos. Los mapas sanitarios representan las delimitaciones territoriales en las que se registran los eventos agregados de la salud humana, las características de las poblaciones y del territorio y los recursos sanitarios y son, por tanto, instrumentos esenciales para estas finalidades. Las unidades administrativas de organización y asignación de recursos y servicios sanitarios en España son las Áreas de Salud y las Zonas Básicas de Salud, y su delimitación depende de las Comunidades Autónomas. Esta descentralización ha dificultado la elaboración de un mapa sanitario oficial y unificado de todo el territorio nacional y ha supuesto importantes limitaciones a la hora de homogeneizar la información sanitaria. Este trabajo presenta el proceso metodológico seguido para la elaboración de un mapa sanitario digital de las Áreas de Salud y Zonas Básicas de Salud que contiene información georreferenciada unificada para todo el territorio nacional.

Palabras-clave: Planificación en Salud, Cartografía, Sistemas de Información Geográfica

1. INTRODUCCIÓN

Las administraciones necesitan conocer el estado de salud de la población y los factores que la condicionan para responder a riesgos actuales y futuros de salud pública, así como para orientar actuaciones encaminadas a reducir las desigualdades en salud (OMS, 2017). Para ello es fundamental disponer de datos y sistemas de información que permitan identificar prioridades en la gestión de problemas de salud, utilizar los recursos eficientemente y verificar los avances en el cumplimiento de los planes de salud a todas las escalas. En el conjunto de datos relacionados con la salud, la información geográfica tiene un valor estratégico para múltiples objetivos de las políticas sanitarias. La integración de datos geográficos en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) es fundamental para proporcionar información que permita a los distintos agentes, como políticos, planificadores, gestores, epidemiólogos y profesionales de la salud, tomar decisiones correctas y pertinentes entre las diferentes alternativas disponibles (Tamborero-Cao, 2008). Los SIG, diseñados para modelar, analizar y representar información geográfica, son programas que proporcionan datos e información muy útiles para la planificación, gestión y evaluación de la sanidad pública (Cromley & McLafferty, 2012).

Los mapas sanitarios son representaciones de las delimitaciones territoriales en las que se registran los eventos agregados de la salud humana (variaciones del estado fisiológico o sanitario de individuos dentro de una población) y se consideran instrumentos esenciales para planificar y gestionar servicios sanitarios, evaluar las políticas sanitarias y también para investigar en epidemiología y salud (Kirby et al., 2017). Además

de permitir la identificación y caracterización de patrones de distribución y difusión espacial de enfermedades, posibilitan la identificación de factores contextuales del área geográfica con implicaciones sobre la salud, lo que resulta de gran utilidad a la hora de priorizar actuaciones de prevención y manejo de la enfermedad en las áreas de mayor riesgo (Borrell & Pasarín, 2004).

En España, conforme a lo establecido en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, las competencias en la delimitación de las unidades básicas de gestión sanitaria (Áreas de Salud y Zonas Básicas de Salud) quedan atribuidas a las comunidades autónomas (CCAA). Los diferentes criterios organizativos de la atención sanitaria en las CCAA han dado lugar a lo largo del tiempo en diferentes adaptaciones de las Áreas de salud en cuanto a nomenclatura y tamaño. A esto se suma que, si bien el concepto de ZBS se ha mantenido más uniforme, sus demarcaciones territoriales están sujetas a los constantes cambios y actualizaciones de los mapas sanitarios de cada CCAA (Ministerio de Sanidad, 2022). Esta descentralización ha dificultado la elaboración de un mapa sanitario oficial y unificado de todo el territorio nacional (que, de hecho, no existe en su versión oficial y pública), y ha supuesto importantes limitaciones a la hora de homogeneizar la información sanitaria, tal y como se evidenció durante la crisis de la COVID 19. Estas limitaciones tal vez expliquen que la mayoría de los estudios en España en los que se recurre a la ZBS para documentar las formas en que los procesos basados en el lugar de residencia influyen en la salud se hayan limitado al ámbito autonómico (Domínguez-Berjón et al., 2014). Sin embargo, estos estudios presentan un elevado potencial para comprender el comportamiento espacial de los resultados en salud y sus determinantes.

En este trabajo se parte de la premisa de que disponer de un mapa sanitario unificado de todo el territorio nacional es fundamental tanto para llevar a cabo estudios como para desarrollar sistemas de información para la vigilancia en salud pública que agilicen el proceso mediante el que los datos se traducen en orientaciones técnicas y garanticen a la ciudadanía el acceso a la información sanitaria. Ridaio-López et al. (2018) realizaron un trabajo previo de delimitación de ZBS en España, pero su actualización no se corresponde con la estructura actual. El objetivo del presente trabajo es presentar el procedimiento metodológico empleado en la elaboración de un mapa sanitario digital de las Áreas de Salud y Zonas Básicas de Salud que contiene información georreferenciada unificada para todo el territorio nacional.

2. METODOLOGÍA

Para la elaboración del mapa de las Áreas de Salud y ZBS del territorio nacional se emplearon datos procedentes de diferentes fuentes con variaciones en su calidad, actualización y formato. Estos datos se revisaron y completaron para finalmente organizarse en una base de geodatos lógica y espacialmente coherente. Para ello, se siguieron las etapas que se detallan a continuación.

2.1. Definición de las Áreas de Salud y las ZBS

En primer lugar, se definieron las Áreas de Salud y las ZBS conforme a lo expresado en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. Esta Ley define las Áreas de Salud en su artículo 56 como «las estructuras fundamentales del sistema sanitario, responsabilizadas de la gestión unitaria de los centros y establecimientos del Servicio de Salud de la Comunidad Autónoma en su demarcación territorial y de las prestaciones y programas sanitarios a desarrollar por ellos». A efectos organizativos de la Atención Primaria, se trata de «las circunscripciones administrativas que agrupan un conjunto de centros y de profesionales de atención primaria bajo su dependencia organizativa y funcional» (Ministerio de Sanidad, 2024).

En el Artículo 62 se establece que «las Áreas de Salud se dividirán en Zonas Básicas de Salud, debiendo tener en cuenta en su delimitación diferentes criterios sobre accesibilidad a servicios en distancia y tiempo, el grado de concentración o dispersión de la población, las características epidemiológicas y las instalaciones y recursos sanitarios de la zona». Asimismo, el artículo 63 define las ZBS como «el marco territorial de la atención primaria de salud donde desarrollan las actividades sanitarias los Centros de Salud, centros integrales de atención primaria». Estos criterios llevan a que en algunos casos se configuren como una unidad espacial mixta: en los municipios de mayor tamaño, generalmente capitales provinciales, agrupan secciones censales, mientras que en el resto del territorio la agregación es municipal.

2.2. Obtención de información para la delimitación de las Áreas de Salud y ZBS

En segundo lugar, se acudió a portales de información estadística, geográfica o sanitaria de las CCAA para identificar bases espaciales de Áreas de Salud y ZBS disponibles para su descarga en formato vectorial. En caso de estar disponibles, se descargaron, se verificaron los datos, y en algunos casos se completaron o corrigieron errores tomando como referencia el Mapa de referencia para el Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP) del Ministerio de Sanidad (Ministerio de Sanidad, 2022).

La digitalización de las Áreas de Salud y ZBS de las CCAA en las que no se encontró información en formato *.shp* (caso de Canarias, La Rioja, Ceuta y Melilla y las ZBS de Galicia) se apoyó en la base de Ridaio-López et al (2018). Esta base se editó adaptando los límites que se establecen en la normativa autonómica vigente utilizando las bases espaciales de municipios y secciones censales procedentes del del Instituto Geográfico Nacional y del Instituto Nacional de Estadística. En Ceuta y Melilla no se encontró información suficiente como para realizar una delimitación precisa de las ZBS, de modo que se trabajó a nivel de Área de Salud. En la Tabla 1 se presentan las fuentes de información utilizadas en cada caso.

Tabla 1. Disponibilidad de información vectorial de Áreas de Salud y ZBS fuentes de información utilizadas para la construcción de la base espacial por CCAA.

Comunidad autónoma	Fuentes de información para empleadas para la delimitación de las Áreas de Salud y ZBS
Andalucía	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
Aragón	Infraestructura de Conocimiento Espacial de Aragón
Principado de Asturias	Portal de Salud del Principado de Asturias
Illes Balears	Infraestructura de Datos Espaciales de Illes Balears
Canarias	Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias y base espacial de Ridaio-López et al. (2018)
Cantabria	Web de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria
Castilla y León	Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León
Castilla-La Mancha	Portal de Datos Geográficos Abiertos de Castilla-La Mancha
Cataluña	Web del Departamento de Salud de Cataluña
Comunidad Valenciana	Portal de datos abiertos de la Generalitat Valenciana
Extremadura	Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura
Galicia	Web del Servicio Gallego de Salud y base espacial de Ridaio-López et al. (2018)
Comunidad de Madrid	Portal de Datos Abiertos e Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid
Región de Murcia	Portal Sanitario de la Región de Murcia
C. Foral de Navarra	Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra
País Vasco	Portal de Datos Abiertos del Gobierno Vasco
La Rioja	Normativa autonómica y base espacial de Ridaio-López et al. (2018)
Ceuta y Melilla	Base espacial municipal del Instituto Geográfico Nacional

2.3. Geocodificación para la estructuración de la información

Una vez delimitadas las Áreas de Salud y ZBS se trabajó en la estructuración y geocodificación de la información. Los campos de la tabla de atributos en los que se estructuró la base espacial fueron los siguientes: (i) cuatro campos que conservaban la toponimia y codificación original de las Áreas de Salud y ZBS ("cod_area", "nom_area", "cod_zbs", "nom_zbs"); (ii) cuatro campos correspondientes con los nombres y códigos autonómicos y provinciales del Instituto Nacional de Estadística ("cod_ca", "nom_ca", "cod_prov", "nom_prov", y (iii) dos nuevos campos con un nuevo código de Área de Salud y ZBS creado a partir de la concatenación de los códigos de CA, provincia, y el código original ("cod_area2", y "cod_zbs2"). De este modo se consiguió conservar la codificación original de las entidades espaciales posibilitando al mismo tiempo su identificación unívoca.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 1 se presenta el mapa resultante de la delimitación de las Áreas de Salud y las ZBS en 2022. Se identificaron 169 Áreas de Salud y 2.707 ZBS, con tamaños de población y extensión superficial muy variables entre CCAA y en el interior de estas. Los mapas de las capitales provinciales permiten ilustrar diferencias en la estructura organizativa de la atención sanitaria entre CCAA que reflejan particularidades en la distribución de la población y el poblamiento. Solo las capitales gallegas, extremeñas y andaluzas cuentan con una única ZBS que agrupa prácticamente todas las secciones censales del municipio. En el resto, las secciones

quedan agrupadas en diferentes ZBS (pudiendo ser más de 60 en Barcelona o de 130 en Madrid). Estas particularidades también se reflejan en la Tabla 2, en la que se presentan los rangos de población mínimos y máximos observados en las ZBS según los datos del Censo de Población y Viviendas de 2021. En Galicia, Extremadura y Andalucía aparecen las ZBS de con mayor tamaño de población, frente a las ZBS de Asturias, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Aragón (y también de Galicia), con un tamaño poblacional mínimo inferior a 600 habitantes. Las diferencias en la extensión superficial no son tan marcadas, aunque sí destacan por su superficie mínima las ZBS de Galicia, Extremadura y Andalucía (en Andalucía, la quinta con menor superficie es de 12 km²). En el resto, la extensión mínima promedio es similar, tratándose en todos los casos de una ZBS urbana constituida a partir de secciones censales. Los tamaños superficiales máximos también reflejan realidades territoriales como la elevada dispersión demográfica por la que se caracterizan CCAA como Castilla y León, Castilla-La Mancha y Aragón, con las consiguientes implicaciones que esto conlleva en términos de accesibilidad a equipamientos estructurantes básicos como los centros de salud.

Uno de los aspectos más relevantes que conviene volver a señalar es que esta delimitación queda sujeta a los cambios y actualizaciones de los mapas sanitarios de las CCAA. De hecho, la estructura organizativa de la atención primaria actual ya es diferente a la presentada en el mapa. En la Tabla 2 se presenta la comparación entre el número de Áreas de Salud y ZBS en 2022 y 2024 según la información que publica el Ministerio de Sanidad a través del Sistema de Información de Atención Primaria. En este periodo dos CCAA han modificado la delimitación de las Áreas de Salud (Andalucía y País Vasco), y seis las ZBS (Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y en el País Vasco), pasando de identificarse un total de 2.707 ZBS en 2022 a 2.716 ZBS en 2024. Este hecho subraya la necesidad de que desde la administración se desarrolle un mecanismo que permita centralizar la gestión de esta información y que garantice tanto la disponibilidad de la información como su usabilidad con el fin de que diferentes usuarios puedan utilizarla y aprovechar su potencial (Park & Gil-García, 2022).

Tabla 2. Fuentes de información de referencia para la construcción de la base espacial.

Comunidad autónoma	Población ZBS (mínimo-máximo)	Superficie ZBS (km ²) (mínimo-máximo)	Áreas 2022	Áreas 2024	ZBS 2022	ZBS 2024
Andalucía	2.839 – 684.340	1 – 1.797	34	33	216	216
Aragón	574 – 39.361	0,4 – 1.258	8	8	123	124
Principado de Asturias	320 – 31.057	0,4 - 824	8	8	70	70
Illes Balears	6.415 – 43.851	0,5 - 332	3	3	61	61
Canarias	1.597 – 48.822	0,6 – 396	7	7	108	108
Cantabria	1.111 – 25.185	0,6 – 1.011	4	4	42	42
Castilla y León	420 – 47.657	0,6 – 1.377	11	11	249	249
Castilla-La Mancha	103 – 67.688	0,3 - 2.343	14	14	205	204
Cataluña	2.598 – 50.917	0,3 – 1.381	7	7	370	374
Comunidad Valenciana	1.435 – 83.740	0,6 - 980	24	24	241	242
Extremadura	1.122 – 163.727	16 - 1871	8	8	113	113
Galicia	513 – 294.650	8 - 908	7	7	314	314
Comunidad de Madrid	2.805 – 68.111	0,2 – 549	7	7	286	285
Región de Murcia	3.399 – 37.544	0,3 - 972	9	9	90	90
C. Foral de Navarra	1.098 – 26.153	0,8 - 843	3	3	56	58
País Vasco	2.814 – 39.862	0,2 - 491	12	13	136	139
La Rioja	242 – 34.104	0,3 - 1013	1	1	20	20
Ceuta y Melilla	Total (84.071 y 85.386)	20,4 y 14,1	2	2	7	7

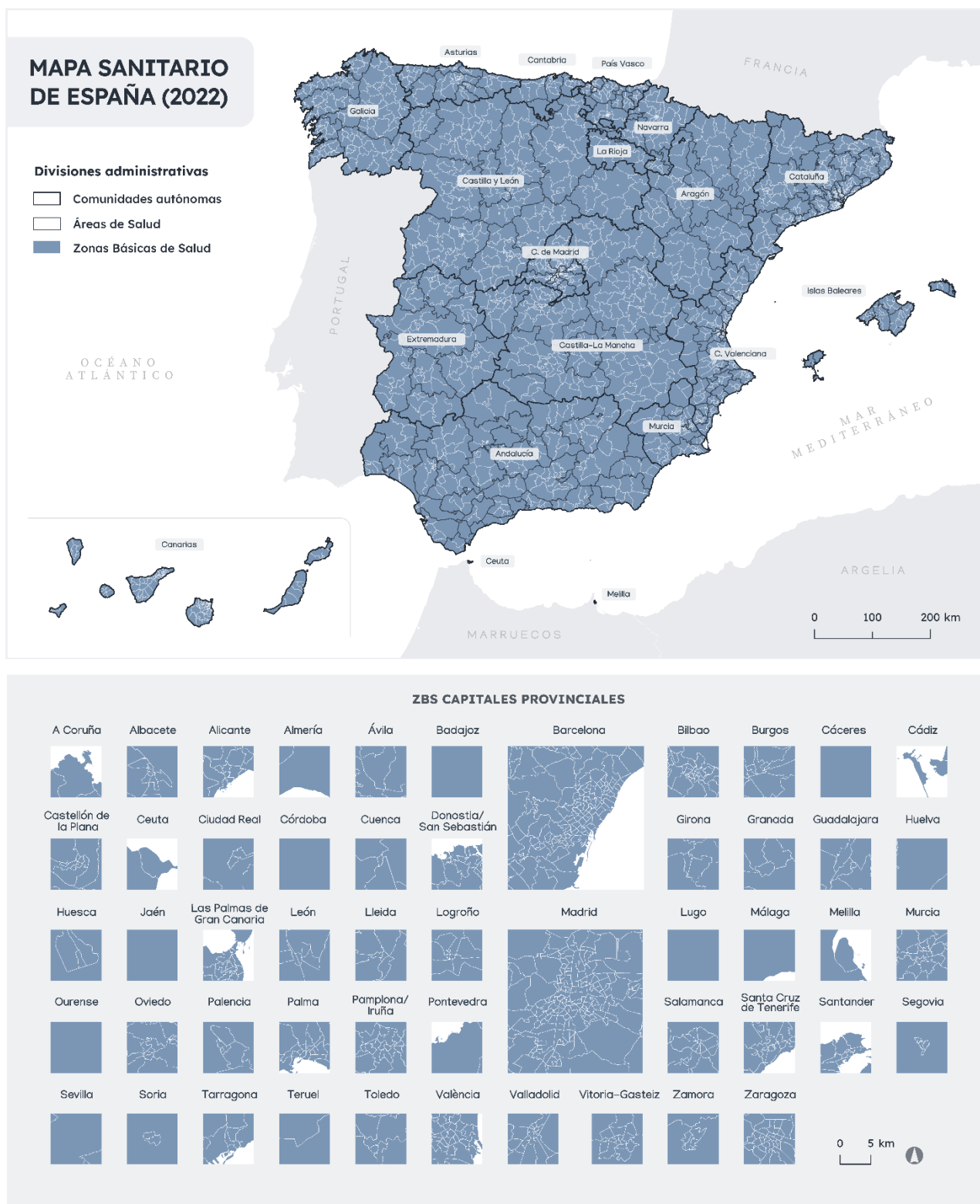


Figura 6. Mapa Sanitario de España (2022). Delimitación territorial de las Áreas de Salud y ZBS.

Las variaciones geográficas en la salud y en el acceso a la salud pueden explicarse en parte por los recursos sociales, económicos y sanitarios que dispone cada región (Ministerio de Sanidad, 2015). Por este motivo la utilización de la localización en el análisis y la comprensión de los fenómenos sanitarios es esencial para una planificación acorde con las necesidades locales (Souris, 2019). El principal desafío que enfrenta la organización territorial de la asistencia sanitaria es alcanzar una zonificación óptima que equilibre la eficiencia y la equidad en la dotación y el acceso a los recursos. En este sentido, resulta fundamental considerar las

características tanto de la población como del área geográfica en la que se enmarcan las personas como soporte metodológico a partir del que tomar decisiones encaminadas a la reducción de las desigualdades en el acceso a la salud (Aguilar-Palacio, 2015).

La utilización de la ZBS como unidad geográfica de análisis se justifica por el hecho de constituir el marco de referencia de la atención sanitaria y por tratarse por tanto del nivel de base para la realización de intervenciones por parte de los equipos de atención primaria y su posterior evaluación (Rabanaque-Hernández, 2019). Pero, además, su uso resulta ventajoso porque es la escala a la que frecuentemente se publica información sanitaria en los sistemas de información autonómicos y a la que generalmente se proporcionan datos individuales agregados a nivel de población, lo cual facilita el proceso de obtención de información y garantiza la comparabilidad y replicabilidad de los protocolos desarrollados en otros ámbitos de estudio.

4. CONCLUSIONES

Las diferentes capacidades y formas de elaborar los mapas sanitarios de cada comunidad autónoma han dificultado la elaboración y publicación de un mapa sanitario oficial y actualizado a escala nacional, un hecho que limita el aprovechamiento del potencial de la información que se genera dentro y fuera del sistema sanitario. La información geográfica (espacial, temporal y temática) es estratégica para la planificación, gestión y evaluación de los recursos de la sanidad pública, así como lo es su análisis y representación cartográfica. En el presente trabajo se ha conseguido elaborar un mapa continuo de las áreas de Salud y Zonas Básicas de Salud de todo el territorio nacional aprovechando información de diferentes portales de información geográfica y sanitaria, con diferencias en su calidad, actualización y formato. Se considera prioritaria la búsqueda de soluciones en la centralización de la gestión de la información sobre la delimitación territorial de las Áreas de Salud y las ZBS en España y la garantía de su disponibilidad y usabilidad.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Palacio, I. (2015). Desigualdades en la distribución de salud y enfermedad: la influencia de factores socioeconómicos [Tesis Doctoral]. Universidad de Zaragoza.
- Borrell, C., & Pasarín, M. I. (2004). Desigualdad en salud y territorio urbano. *Gaceta Sanitaria*, 18(1), 01-04.
- Cromley, E. K., & McLafferty, S. (2012). *GIS and public health (2nd ed)*. The Guilford Press.
- Domínguez-Berjón, M. F., Rodríguez-Sanz, M., Marí-Dell'Olmo, M., Esnaola, S., Prieto-Salceda, M. D., Duque, I., & Rodrigo, M. P. (2014). Uso de indicadores socioeconómicos del área de residencia en la investigación epidemiológica: experiencia en España y oportunidades de avance. *Gaceta Sanitaria*, 28, 418-425. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.04.011>
- Gordon, A., & Womersley, J. (1997). The use of mapping in public health and planning health services. *Journal of Public Health*, 19(2), 139-147. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pubmed.a024601>
- Kearns, F. R., Kelly, M., & Tuxen, K. A. (2003). Everything happens somewhere: using webGIS as a tool for sustainable natural resource management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(10), 541-548. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2003\)001\[0541:EHSUWA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2003)001[0541:EHSUWA]2.0.CO;2)
- Kirby, R. S., Delmelle, E., & Eberth, J. M. (2017). Advances in spatial epidemiology and geographic information systems. *Annals of Epidemiology*, 27(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2016.12.001>
- Luan, H., & Law, J. (2014). Web GIS-based public health surveillance systems: a systematic review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 3(2), 481-506. <https://doi.org/10.3390/ijgi3020481>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2015). *Avanzando hacia la equidad. Propuesta de políticas e intervenciones para reducir las desigualdades sociales en salud en España*.
- Ministerio de Sanidad (2022). *Ordenación Sanitaria del Territorio en las Comunidades Autónomas. Mapa de referencia para el Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP)*. Año 2022.
- Organización Mundial de la Salud (2017). *WHO guidelines on ethical issues in public health surveillance*. Washington, D.C. Pan American World Health Organization.
- Park, S., & Gil-García, J. R. (2022). Open data innovation: Visualizations and process redesign as a way to bridge the transparency-accountability gap. *Government information quarterly*, 39(1), 101456. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101456>

- Souris, M. (2019). *Épidémiologie et géographie, principes, méthodes et outils de l'analyse spatiales*. ISTE Editions Ltd.
- Rabanaque-Hernández, I. (2021). *Variabilidad espacial de la salud mental en Aragón y análisis de su asociación con el nivel socioeconómico: prevalencia de deterioro cognitivo leve y demencia* [Tesis Doctoral]. Universidad de Zaragoza.
- Ridao-López, M., Estupiñán-Romero, F., Martínez-Lizaga, N., Seral-Rodríguez, M., Angulo-Pueyo, E., Comendeiro-Maaløe, M., Launa-Garcés, R., & Bernal-Delgado, E. (2018). Mapa georreferenciado de las zonas básicas de salud de España. Año 2017. [Data set] <https://doi.org/10.5281/zenodo.1256149>
- Tamborero Cao, G. (2008). ¿Es útil para la atención primaria un sistema de información de base poblacional? *Atención primaria*, 40(4), 174.