

# Análisis de la accesibilidad hospitalaria por carretera en Andalucía mediante Sistemas de Información Geográfica

ENRIQUE LÓPEZ LARA

*Universidad de Sevilla*

MARCO GARRIDO CUMBRERA

*Universidad de Cádiz*

## 1. Introducción

El artículo estudia la accesibilidad de los hospitales públicos andaluces mediante Sistemas de Información Geográfica. Accesibilidad analizada mediante la distancia espacial y temporal por carretera, determinada ésta última por las velocidades que permite los diferentes tipos de viales de la red de carreteras. La “distancia temporal” se refiere al tiempo que se separa un lugar o nodo de otro por carretera. Es obvio que en el actual estadio de la llamada cultura de la globalización interesa tanto el coste de las distancias absolutas como el de las distancias relativas. De esta forma se conoce generalmente la distancia relativa en avión que separa Madrid de Roma (aproximadamente 2 horas), sin embargo es raro encontrar alguien que conociese la distancia espacial en kilómetros que las separa. Lo importante no es sólo poseer una buena localización absoluta sino una estratégica conexión a las redes de comunicación y transporte.

Para el caso que nos ocupa, la localización y la accesibilidad de los hospitales, resulta de importancia singular el conocimiento de las distancias temporales y espaciales para cualquier política de planificación que pretenda la ubicación de nuevos centros o la ampliación de los ya existentes a fin de optimizar recursos y cubrir el máximo de necesidades sociales al menor coste económico. Por ello conocer las distancias (espaciales y temporales) que los separan de la población resulta indispensable si se pretende la localización óptima y su completa funcionalidad. Esta aportación propone un conocimiento y reconocimiento analítico de las distancias –tanto espacial como temporal– a través de los Sistemas de Información Geográfica, dada la capacidad que éstos presentan para utilizar numerosos datos, vinculándolos y simulando diversas opciones de localización y conexión.

Se parte de la base de que metodológica y operativamente todo fenómeno espacial puede reducirse a tres hitos: puntos, líneas y superficies. Ejercicio que, es evidente, conlleva un

grado de abstracción o modelización –variable según la escala y el fenómeno estudiado– al que debemos abstraernos. Los nodos unen puntos configurando de este modo una red por la que circulan los flujos. Los nodos son puntos de salida, estacionamiento o de llegada de los diferentes recorridos o itinerarios. En este caso, cada nodo representa un hospital público andaluz. La operatividad de este tipo de análisis es observar la dimensión espacial (distribución, estructuras –verticales y horizontales–, funciones, grados de atracción o influencia...) de los distintos fenómenos abstraibles de ser representados mediante puntos, líneas y superficies.

Concretamente se ha analizado la cobertura lineal digitalizada de la red de carreteras andaluza representada mediante arcos o líneas, utilizando la extensión *Network Analyst* del Sistema de Información Geográfica ArcView 3.2. Además se ha incluido la cobertura puntual (nodos) que representa las 29 ciudades que detentan, al menos, un hospital público en Andalucía. El método se ha basado en la asignación de diferentes distancias y velocidades a los distintos tipos de autovías y carreteras en función de las siguientes categorías:

- Autopistas: 110 Km./h.
- Autovías: 100 Km./h.
- Carretera de la R.I.G.E. (Red de Interés General del Estado): 80 Km./h.
- Carreteras de la Red Básica: 70 Km./h.
- Carretera de la Red Intercomarcal: 60 Km./h.
- Carretera de la Red Secundaria: 50 Km./h.

Debido a la complejidad de la velocidad de conducción por carretera, estas impedancias (término proveniente del inglés *impedance* y del latín *impedire*, “estorbar” se utiliza en la terminología de los SIG como medida de fricción de la distancia) de velocidad a pesar de que deja de recoger el amplio espectro de limitaciones en el tiempo de conducción de cada uno de los tramos en función de sus caracteres: semáforos, congestiones de tráfico, accidentes, giros, rotondas... se aproximan más a la realidad actual que las distancias espaciales. En función de la longitud de cada una de ellas se ha calculado el tiempo teórico necesario para recorrer cada uno de los tramos que forman los distintos tramos de la red viaria de Andalucía.

## 2. Localización territorial de la red hospitalaria pública andaluza

En Andalucía existe un total de 37 hospitales públicos, situados en 29 ciudades. No todas estas ciudades o nodos poseen el mismo número de hospitales (en Sevilla, 5, los núcleos de Málaga, Granada, Huelva y Jaén aglutinan 2 hospitales, mientras en las 24 ciudades restantes existe uno). Los hospitales públicos se sitúan en los núcleos más importantes demográfica y funcionalmente encontrándose 31 de los 37 existentes repartidos mayoritariamente en las capitales de provincia. Tan sólo los municipios de Cabra, Baza, Osuna, Pozoblanco, Huércal-Overa y Minas de Río Tinto poseen hospital a pesar de no ser capitales y/o contar con una población amplia (menos de 25.000 habitantes). Estos hospitales se sitúan por provincias del modo siguiente:

- Sevilla: 8 hospitales.
- Málaga: 6 hospitales.
- Cádiz: 6 hospitales.

- Granada: 4 hospitales.
- Jaén: 4 hospitales.
- Córdoba: 3 hospitales.
- Huelva: 3 hospitales.
- Almería: 3 hospitales.

Es hecho notorio en la visualización del mapa de hospitales públicos en relación al dibujo de la red viaria de carreteras que éstos se sitúan principalmente a lo largo de los grandes ejes viarios de Andalucía (autopistas y autovías), destacando de norte a sur:

- Autopista N-IV, desde Sevilla hasta Córdoba, enlazando con Linares y Úbeda por medio de la N-322.
- Autovía del 92, desde Sevilla hasta Baza.
- Autopista N-340, desde Algeciras hasta Huércal-Overa, pasando por las ciudades de Málaga y Almería.

En este primer análisis se observan que las zonas más alejadas de los hospitales se ubican en la periferia norte, en los límites regionales colindantes con Portugal, Badajoz, Ciudad Real, Albacete y Murcia. Tan sólo los hospitales localizados en Minas de Río Tinto, Pozoblanco, Linares y Úbeda rompen esta tendencia. Se tratan de zonas de sierra que son las menos densamente pobladas y más subdesarrolladas.

Se observa que las zonas delimitadas como Espacios Naturales Protegidos coinciden con las áreas aludidas. Destacan de oeste a este las Marismas del Guadalquivir, la Sierra de Aracena y Picos de Aroche y el resto de Sierra Morena (a excepción del hospital situado en Pozoblanco), las Sierras de Segura y de Cazorla, la Sierra de las Estancias, la Sierra de los Filabres y Sierra Nevada.

En la provincia de Sevilla se detecta un gran desequilibrio entre la mitad norte, la Sierra Norte, carente de hospitales y la mitad sur con al menos 7, debido a que es allí donde se concentran los núcleos de población más importantes como Dos Hermanas, Morón, Osuna, o, lógicamente, la propia ciudad de Sevilla (MAPA 1).

Según datos del Ministerio de Sanidad y Consumo, en España existen un total de 798 hospitales (501 públicos y 297 privados). De estos, Andalucía cuenta con un total de 87, de los cuales 50 son privados, frente a los 183 que posee Cataluña (72 privados) o los 50 del País Vasco (con sólo 15 privados). Pero estos datos adquieren mayor sentido si se comparan con la población de cada una de estas Comunidades Autónomas. En el año 1998, la población de derecho española ascendía a 39.371.147 de habitantes; un 18% en Andalucía (7.188.223 habitantes), frente al 15% de Cataluña (6.058.661 habitantes), el 12% de la Comunidad de Madrid (5.027.886 habitantes) o el 5% del País Vasco con 2.053.763 habitantes. Es decir Andalucía, pese a poseer el 18% del conjunto de la población española, cuenta sólo con el 10% de la red de hospitales públicos de España.

Si se utilizan otras variables, los centros hospitalarios andaluces cuentan tan sólo con un total de 23.689 camas, frente a las 31.456 de Cataluña o las 22.580 de Madrid. El número de cirujanos en Andalucía es de 296 mientras en Cataluña ese número asciende a 782, y los 1582 de Madrid. Respecto al personal psiquiátrico las desproporciones son aún mayores

si comparamos a los 994 psiquiatras que existen en Andalucía con los 4915 de Cataluña o los 2412 de la Comunidad de Madrid, por citar sólo algunos ejemplos.

Respecto a los equipos de alta tecnología, en Andalucía existen sólo 69 equipos capaces de realizar T.A.C. (Tomografías Axiales Computerizadas) frente a los 456 equipos existentes en toda España, de los cuales 70 se encuentran en Cataluña, 64 en Madrid ó 25 en el País Vasco. Respecto a los equipos que realizan Resonancias Magnéticas, Andalucía cuenta sólo con 15 equipos frente a los 30 existentes en Cataluña, los 40 de Madrid y los 13 del País Vasco.

### 3. Distancia y tiempo en la red viaria andaluza

Las distancias pueden medirse de diversas formas en función de los objetivos metodológicos y/o funcionales perseguidos; por ejemplo, puede contabilizarse la distancia entre dos puntos en línea recta (euclidiana). Este método se adecua especialmente a las distancias cortas. La gran revolución de los transportes en la sociedad actual y más concretamente del transporte por carretera nos hacen estudiar las distancias en función no sólo de las distancias espaciales, sino además de las distancias temporales.

Las distancias pueden medirse también utilizando los tiempos de conducción, calculados a partir de la distancia física, aplicando velocidades medias diferenciales para cada categoría de carretera, ya que, por ejemplo, no se tarda el mismo tiempo en recorrer determinado itinerario circulando por una autopista que por una carretera secundaria.

Este último concepto de "distancia temporal" (el tiempo de conducción calculado a través de velocidades medias en los diferentes tipos de carreteras, averiguando cuánto espacio se recorre por unidad de tiempo) se ha utilizado en esta aportación. Con este criterio se han diseñado áreas y se han contabilizado los números de municipios que quedan dentro / fuera de éstas. Las velocidades teóricas coinciden en la mayor parte de los casos con las velocidades reales, sin embargo se debe tener en cuenta la existencia de factores circunstanciales como el tráfico, las condiciones meteorológicas, el estado de la carretera o del vehículo... que pueden modificar considerablemente estos tiempos de conducción.

El mapa confeccionado como muestra de la bondad del sistema ha sido el de las isocronas de conducción desde la ciudad de Sevilla hacia el resto de Andalucía, en función de las longitudes de cada uno de los ramales de carreteras y de las distintas velocidades medias utilizadas como impedancias. Se ha elegido Sevilla como nodo central para poner el ejemplo de la capital de Andalucía y por aglutinar el mayor número de servicios, equipos y bienes especializados de los ofertados a la población de toda la Comunidad. Las isocronas se han dibujado desde los 30 minutos hasta las 5 horas, tomando siempre las vías que permiten una velocidad mayor. Los resultados muestran los tiempos aproximados que separan Sevilla del resto del territorio andaluz, ya por una distancia determinada en kilómetros por carretera y por 370 kilómetros en línea recta del extremo más oriental. Son necesarias aproximadamente 5 horas para llegar a dicho extremo circulando por las carreteras de mayor velocidad.

Estas isocronas recorren mayor longitud, para tiempos iguales, al trazarse por encima de las distintas autopistas y autopistas existentes (es decir con el mismo tiempo se recorren distancias distintas en función del tipo de carretera por la que discurre). De este modo localizamos al Oeste los máximos a su paso por la A-49, que une Sevilla con Huelva, o igualmente a lo largo de toda la N-IV y de la A-92. En las zonas serranas, donde las condiciones de las carreteras son peores, las isocronas se mantienen constantes.

Refiriéndonos a casos concretos, comprobamos como el análisis se corresponde con la realidad. De esta forma se observa como la ciudad de Huelva se encuentra aproximadamente a 55 minutos respecto a la ciudad de Sevilla, Málaga a 2 horas o Almería a 4 horas y 25 minutos.

### 4. Aplicación de los análisis de accesibilidad a los hospitales públicos

Una vez que se han calculado las distancias espaciales y los tiempos, se han hallado las áreas de recorrido (que en este caso denominamos como de accesibilidad) en 30 kilómetros de distancia y en 30 minutos de tiempo desde cada uno de los hospitales mediante el módulo *Network Analyst*. Ello ha permitido la localización e individualización de los municipios que se encuentran dentro y/o fuera de cada una de estas tres áreas que se dibujan en los mapas confeccionados al efecto.

#### 4.1. Mapa de distancias 30 kilómetros desde los hospitales públicos.

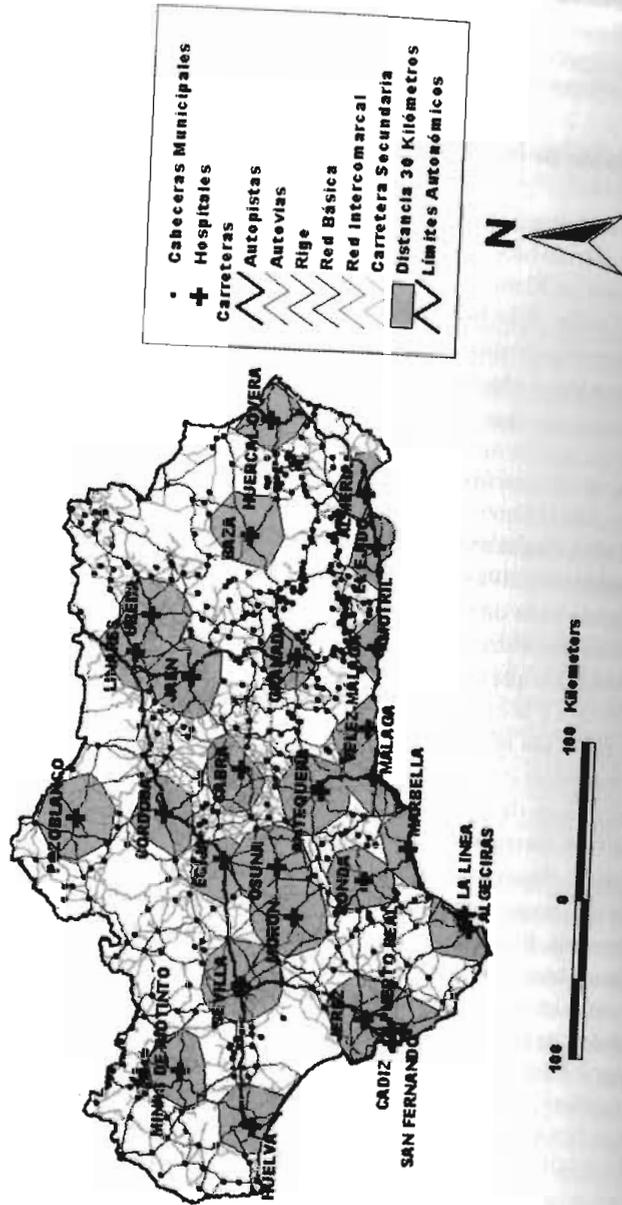
El MAPA 1 se ha realizado en función de las longitudes de todas las carreteras existentes. Es una medida objetiva ya que las distancias se mantienen constantes ante cualquier circunstancia. Desde cada una de las 29 ciudades andaluzas que detentan hospital público se ha calculado un área a una distancia de 30 kilómetros en todas las direcciones. Esto permite averiguar la población que queda dentro y fuera de estas áreas, uno de los parámetros más sobresalientes de cara a la orientación de las políticas de planificación de los hospitales públicos y de sus servicios sanitarios.

Se observa en este mapa que se desarrolla una gran extensión territorial distante en menos de 30 kilómetros de cualquier hospital público, zonas que se corresponden con el triángulo cuyos vértices estarían representados por las ciudades de Sevilla, Córdoba y Málaga. Aunque más reducido, destaca también el triángulo formado por las ciudades de Jaén, Linares y Úbeda, e incluso una pequeña zona formada en torno a la ciudad de Cádiz con las ciudades de Jerez de la Frontera, Puerto Real, San Fernando y el mismo Cádiz capital.

A pesar de que aproximadamente el 57% del conjunto de cabeceras municipales andaluzas no se incluya en ninguna de las áreas de 30 kilómetros a los hospitales (es decir, 433 cabeceras municipales, de las 767 existentes) tan sólo el 22% de la población queda fuera. Lo que quiere decir que el 78% del conjunto de la población andaluza se encuentra relativamente cercana en distancias por carretera de algún hospital público. Sin embargo, quedan fuera ciudades importantes como Utrera (46.173 hab.), Andújar (37.705 hab.), Arcos de la Frontera (28.110 hab.), Puente Genil (27.472 hab.), Lebrija (23.833 hab.) o Barbate (21.888 hab.). Pero dentro de ese 22 % población andaluza (1.580.329 hab.) que se localiza fuera del área dibujada de los 30 kilómetros, existe un porcentaje importante de personas menores de 14 años (296.799 hab.) y con 60 años o más (331.841 hab.), como se sabe, población potencialmente más necesitada de los servicios de la asistencia especializada u hospitalaria.

MAPA 1

## Distancia Espacial desde los Hospitales



### 4.2. Mapa de tiempos 30 minutos desde los hospitales públicos.

El MAPA 2 se ha diseñado y elaborado utilizando los tiempos de recorrido, basados en las longitudes de todas las ramales de carreteras andaluzas y de las velocidades teóricas que se han calculado y asignado a cada categoría de carretera. Como quedó reflejado en el mapa de isocronas desde la ciudad de Sevilla como origen, los tiempos de conducción utilizando las carreteras de mayor velocidad calculados mediante *Network Analyst* corresponden en gran medida con los tiempos reales de conducción por esas mismas carreteras.

Se han calculado áreas de 30 minutos comenzando desde cada una de las ciudades que detentan hospital público en Andalucía. Tal y como sucedía con el mapa de isocronas desde la ciudad de Sevilla, se observa cómo estas áreas están influidas por las distintas categorías de viales existentes en la red de carreteras, observándose que se producen máximos cuando el área se traza a través de los grandes ejes de comunicación:

- Desde la A-49 siguiendo por casi toda la N-IV a excepción de una pequeña franja, entre el final de las áreas de conducción desde las ciudades de Córdoba y de Linares, en la que se encuentran situados los municipios de Marmolejo y Villa del Río.
- La A-92, a excepción de dos pequeñas franjas, entre el final de las áreas de conducción de las ciudades de Antequera y Granada, de Granada y Baza y los últimos kilómetros al terminar el área de Baza.
- Todos los municipios situados en la costa este a lo largo de la N-340.

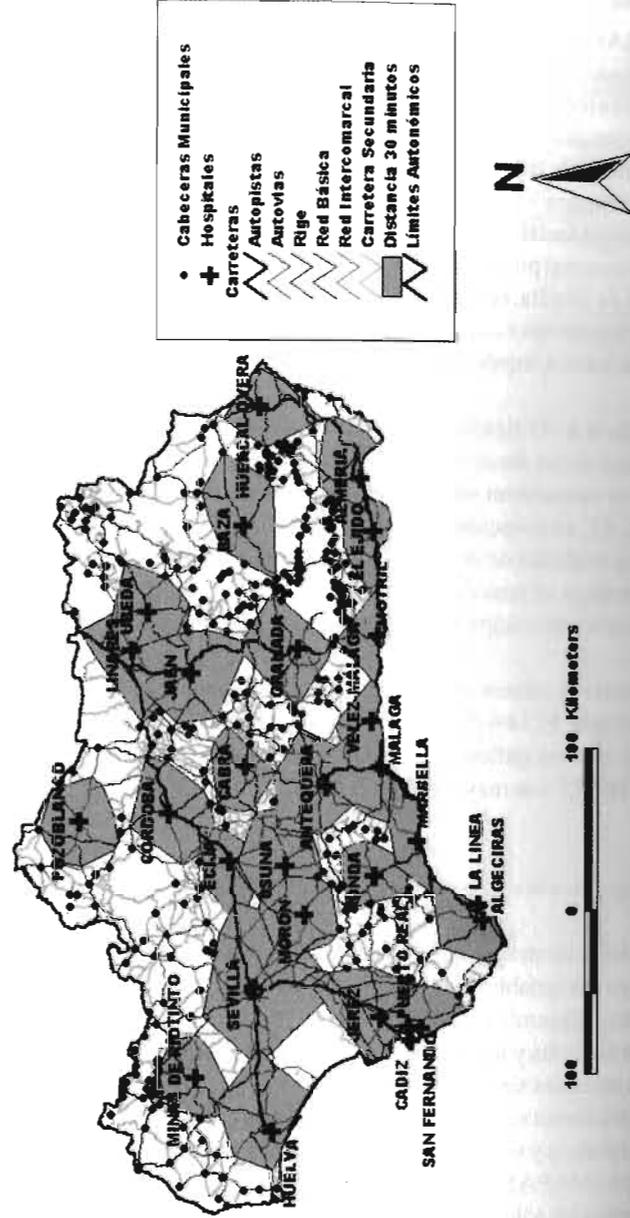
Estas áreas cubren el 58% del conjunto de municipios andaluces, englobando al 86% de la población. El 14% de población que queda más alejada de 30 minutos supone en términos absolutos casi un millón de andaluces, de los que 179.970 habitantes son menores de 14 años y 218.735 son mayores de 60 años.

### 4.3. Comparación entre áreas de distancias y áreas de tiempo.

Las áreas de atracción de cada hospital resultado del análisis utilizando la distancia por carretera como variable coincide, en muchos casos, con las áreas usando el tiempo de recorrido por carretera. Sin embargo, se aprecian diferencias considerables en los hospitales comunicados mediante autopistas y autovías, por alcanzarse en estas vías las mayores velocidades y por tanto los menores tiempos de recorrido.

De esta forma se observa cómo estas áreas están más "redondeadas" cuando se utiliza la variable distancia y sin embargo aparecen con un dibujo más "alargado" si se basan en la variable tiempo (MAPAS 1 y 2). Sin embargo, los hospitales con menor accesibilidad, es decir los comunicados sólo mediante carreteras de menor importancia o secundarias, mantienen un dibujo similar del área de influencia obtenida al utilizar la variable distancia o la variable tiempo.

## Distancia Temporal desde los Hospitales



El 17% del territorio andaluz está declarado espacio protegido y se caracteriza por ser el de menor densidad de población, en parte por su localización y en parte por ser las más subdesarrolladas económica y socialmente. El análisis de la distribución de los hospitales andaluces puede resultar interesante al comparar las zonas más alejadas de la función hospitalaria con la distribución de estos espacios protegidos. De este modo se denota, por ejemplo, que en la zona noroeste se desarrolla una extensa zona carente de hospital público, correspondiéndose prácticamente con la Sierra de Aracena y Picos Aroche, la Sierra Norte de Sevilla y la Sierra de Hornachuelos. Extensible a la Sierra de Andújar, las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra Nevada, gran parte de la Sierra de Grazalema y de los Alcornocales y del Parque Nacional de Doñana.

### 5. Conclusiones y valoraciones

Resulta de especial importancia por su funcionalidad, operatividad, modelización y resultados el estudio de las distancias temporales que separan unos lugares de otros, y no sólo el de las distancias espaciales. Cada vez es más operativo el concepto de espacio-red (GUTIÉRREZ PUEBLA, 1998), surcado por multitud de flujos que se canalizan a través de redes de transporte y telecomunicaciones.

La localización concreta dentro del conjunto territorial andaluz es esencial a la hora de contar con un tipo de servicios u otros. Siempre son las grandes ciudades, capitales de provincia por lo general, las que acumulan el mayor número de servicios e infraestructuras. Sin embargo, los habitantes de núcleos de población menos poblados, que se encuentran alejados de los servicios especializados, cuentan con servicios y una infraestructura de carreteras de peor categoría y con menor articulación.

El método utilizado para medir los tiempos de conducción a través de las carreteras andaluzas, a pesar de no tener en cuenta todo el espectro de variables que pueden influir, se acerca en gran medida a los tiempos reales corroborados por encuestas y medidas comprobadas en tiempo real. Si bien es cierto que la complejidad de la circulación por carretera hace que el margen de error pueda ser elevado y por ello considerado para análisis de mayor detalle o finalistas. Sin embargo se conoce el modo para calcular exactamente estos tiempos teniendo en cuenta los giros, las direcciones prohibidas, los pasos subterráneos y elevados, los límites de velocidad para cada tramo de carretera, las intensidades, las congestiones... Es necesario que las entidades administrativas incentiven la realización de un estudio de este género, susceptible de ser aplicado a más de un servicio o equipamiento.

El uso de los Sistemas de Información Geográfica para el análisis de datos espaciales por medio de la red de carreteras supone un método de análisis poco ensayado y, como se ha tratado de demostrar, aporta resultados operativos y funcionales cuanto más completa y detallada sea la fuente de datos utilizada.

## Bibliografía

- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1998) "Redes, espacio y tiempo". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 18. Madrid. pp. 65-86.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1998) *Memoria 1997 Servicio Andaluz de Salud*. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Sevilla. pp. 175.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1999) *Actividad Asistencial en Atención Especializada. Andalucía, 1997*. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Servicio de Información y Estadística. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Sevilla. pp. 324.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1999) *Conjunto mínimo básico de datos al Alta hospitalaria. Andalucía, 1997*. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Servicio de Información y Estadística. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Sevilla. pp. 143.
- LÓPEZ LARA, E. (1989) "Política sanitaria en Andalucía. Implicaciones administrativo-territoriales". *Geografía de Andalucía*. Vol. VII. Ed. Tartessos. Sevilla. pp. 423-456.
- LÓPEZ LARA, E. (1991) *Salud y Territorio: Geografía médica y Asistencial en Andalucía*. Tesis Doctoral Inédita. Universidad de Sevilla. 3 tomos.
- LÓPEZ LARA, E. (1993) "Un incipiente proceso: las comarcalizaciones sanitarias de Andalucía" en *XIIIº Congreso Nacional de Geografía*. AGE y Universidad de Sevilla. Sevilla. pp. 277-281.
- LÓPEZ LARA, E. (1995) "Las áreas de influencia hospitalaria de Andalucía". *Actas de las Vª Jornadas de la población Española: habitar, vivir, prever*. Centre d'Estudis Demogràfics, A.G.E. y Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra. pp. 313-321.
- LÓPEZ LARA, E. (1995) "Caracterización epidemiológica de los territorios andaluces" *Actas de las Vª Jornadas de la población Española: habitar, vivir, prever*. Centre d'Estudis Demogràfics, A.G.E. y Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra. pp. 323-332.
- LÓPEZ LARA, E. (1995) "Aspectos territoriales de la planificación sanitaria: las áreas de influencia hospitalarias", en *Actas VIº Coloquio Ibérico de Geografía*. Publicaciones de la Universidad de Oporto. Vol. I. Oporto. pp. 499-504.
- LÓPEZ LARA, E. y MIRANDA BONILLA, J. (1999) "Servicios, transportes y comarcas". *El Siglo que viene*, nº 38. CMIDE. Ayto. Sevilla y Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla. pp. 31-35.
- LÓPEZ LARA, E., NAVARRO LUNA, J. y VENTURA FERNÁNDEZ, J. (2000) "Educación, Sanidad y otros servicios públicos", en *Infraestructuras y Ordenación del Territorio*, Tomo V. de *Gran Enciclopedia de Andalucía*. Ed. Tartessos. Sevilla. pp. 72-139.
- PINEAULT, R. y DAVELUY, C. (1988) *La planificación sanitaria. Conceptos, métodos y estrategias*. Masson. Barcelona. pp. 382.

## ANEXOS

## ANEXO 1.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS HOSPITALES PÚBLICOS, PRIVADOS Y CENTROS ESPECIALIZADOS EXISTENTES EN ANDALUCÍA

Municipios	Hospitales Públicos	Hospitales Privados	Centros Especializados
Sevilla	5	9	4
Málaga	2	9	2
Granada	2	3	3
Huelva	2	3	1
Jaén	2	3	1
Cádiz	1	3	1
Almería	1	3	1
Jerez de la Frontera	1	3	1
Marbella	1	3	1
Córdoba	1	2	2
Linares	1	0	1
Ejido (El)	1	0	1
Algeciras	1	0	1
Línea de la Concepción (La)	1	0	1
San Fernando	1	0	1
Cabra	1	0	1
Motril	1	0	1
Úbeda	1	0	1
Antequera	1	0	1
Écija	1	0	1
Morón de la Frontera	1	0	1
Huércal-Overa	1	0	0
Puerto Real	1	0	0
Pozoblanco	1	0	0
Baza	1	0	0
Minas de Riotinto	1	0	0
Ronda	1	0	0
Vélez-Málaga	1	0	0
Osuna	1	0	0
Puerto de Santa María (El)	0	1	1
Benalmádena	0	1	0
Villamartín	0	1	1
Dos Hermanas	0	1	1
Fuengirola	0	1	0
Torremolinos	0	1	0

Municipios	Hospitales Públicos	Hospitales Privados	Centros Especializados
Castilleja de la Cuesta	0	1	0
Sanlúcar de Barrameda	0	1	1
Montilla	0	1	0
Albox	0	0	1
Chiclana de la Frontera	0	0	1
Peñarroya-Pueblonuevo	0	0	1
Guadix	0	0	1
Loja	0	0	1
Alcalá la Real	0	0	1
Andújar	0	0	1
Villacarrillo	0	0	1
Alcalá de Guadaíra	0	0	1
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>41</b>
<b>Número de municipios</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>34</b>

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

#### ANEXO 2.

##### ESTADÍSTICA REFERIDA A LOS MUNICIPIOS SITUADOS A MÁS DE 30 KILÓMETROS DE DISTANCIA POR CARRETERA

Población Andaluza	7.188.223
Total de municipios andaluces	767
Municipios andaluces situados a más de 30 Kilómetros de algún hospital público	433
Población andaluza situada a más de 30 Kilómetros de algún hospital público	1.580.329
Población media de los municipios situados a más de 30 Kilómetros de algún hospital público	3641
Población del municipio con mayor población de los situados a más de 30 Kilómetros	46173
Población del municipio con menor población de los situados a más de 30 Kilómetros	60

Fuente: Elaboración propia

#### ANEXO 3.

##### ESTADÍSTICA REFERIDA A LOS MUNICIPIOS SITUADOS A MÁS DE 30 MINUTOS DE CONDUCCIÓN

Municipios andaluces situados a más de 30 minutos de algún hospital público	321
Población andaluza situada a más de 30 minutos de algún hospital público	995.832
Población media de los municipios situados a más de 30 minutos de algún hospital público	3.102
Población de municipio con mayor población de los situados a más de 30 minutos	21.888
Población de municipio de menor población de los situados a más de 30 minutos	60

Fuente: Elaboración propia

## Configuración de mercancías p Propuestas p

### 1. Introducción

El principal objetivo de Mercancías Peligrosas por ca el trabajo en dos partes inte

En la primera de ellas se el conocimiento y análisis de fica y su relación con los as carretera en el espacio geogr Europeo de Transporte Inte parte realiza, tras el anterior aplicables para la mejora c

### 2. El acuerdo europeo p carretera (ADR) y su

El transporte de mercar a partir de los años noven cisterna que transportaba pr turismo en Los Alfaques ( personas.

A partir del triste suce Peligrosas, aprobándose e de naturaleza el Reglamen