

**ORIGINALES****ACCESIBILIDAD GEOGRAFICA A LOS CENTROS DE SALUD Y  
PLANTEAMIENTO URBANISTICO EN FUENLABRADA (MADRID)**

Germán Basoa Rivas y Angel Otero Puime

Centro Universitario de Salud Pública. Madrid.

**RESUMEN**

**Fundamento:** La escasa o nula colaboración entre urbanistas y planificadores sanitarios puede originar una desigual accesibilidad de los usuarios a los servicios sanitarios, al no incluirse este criterio en la elaboración de los planes urbanísticos.

**Métodos:** Se ha elegido como ámbito de estudio el Municipio madrileño de Fuenlabrada, de 145.306 habitantes y 6 Zonas Básicas de Salud. Se trata de un estudio descriptivo basado en el diseño de curvas isométricas entre puntos «origen» (Centroides Residenciales) y el punto «destino» (Centro de Atención Primaria) en cada una de las Zonas Básicas. Se calcularon las distancias medias y máximas y se definió una escala de medida para la accesibilidad.

**Resultados:** Se identificaron 209 puntos «origen» para el conjunto de los 6 puntos de «destino», entre los que se reparten las 55.646 viviendas del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). Se trazaron un total de 93 curvas isométricas. La isómetra máxima fue de 3.900 metros. La distancia media fue de 910 metros. Aplicando nuestra escala de valoración a las 6 Zonas Básicas, en función de las mediciones realizadas, resulta que en 3 zonas se observa una accesibilidad óptima, en 2 zonas una accesibilidad buena y en la restante una mala accesibilidad.

**Conclusiones:** La accesibilidad a los Equipos de Atención Primaria de Fuenlabrada es aceptable. Si se cumplen las previsiones del PGOU, en 1995 se necesitará un nuevo Centro de Salud y una nueva zonificación sanitaria.

**Palabras Clave:** Accesibilidad geográfica; Planeamiento urbanístico; Ordenación territorial.

**ABSTRACT****Geographical Accessibility to Primary Health Care Center and Urban Planning in Fuenlabrada (Madrid)**

**Background:** The accessibility of care can be inappropriate due to a scarce or nonexistent collaboration between health and urban planners at the time of urban planning

**Methods:** The study was carried in the city of Fuenlabrada (145.506 inhabitants), located in the metropolitan area of Madrid. The city is divided in six Basic Zones with a Primary Health Care Center (PHCC) in each one of them. Isometric curves between were drawn on a map between the "starting" and "destination" points (Residential points formed by group of houses and their PHCC, respectively). The average and maximal distances were calculated. A scale to measure geographical accessibility was designed.

**Results:** The 55.646 houses of the city were grouped into 209 "starting points" for the six PHCC ("destination points"). 93 isometric curves were drawn. The average and maximal distances were 910 and 3.900 meters, respectively. The application of our accessibility scale shows that 3 Basic Zones have optimum accessibility, 2 have good accessibility and the last one has bad accessibility.

**Conclusions:** The accessibility to the PHCC in Fuenlabrada is adequate. If the housing plan continues, in 1995 the city will need a new PHCC and a reorganization of Basic Zones.

**Key Words:** Geographical accessibility. Urban planning.

**INTRODUCCION**

Es ampliamente conocida la relación entre la ordenación urbana y la salud<sup>1</sup>. El urbanismo y la salud pública persiguen un mismo

objetivo final: el bienestar físico, psíquico y social de la población. El planeamiento urbanístico y la planificación sanitaria comparten, además, una metodología similar: ambos parten de definir y objetivar las necesidades y recursos actuales de la población, proyectarlas hacia el futuro y proponer soluciones. El planeamiento urbanístico, concretamente un Plan General de Ordenación Urbana, supone una ordenación integral del territorio, en el cual se encuentran elementos

Correspondencia:  
Germán Basoa Rivas  
Centro Universitario de Salud Pública.  
General Orta. 39  
28006 Madrid

de política sanitaria, como la ubicación de los equipamientos sanitarios. Uno de los componentes de la planificación sanitaria es la ordenación sanitaria del territorio<sup>2</sup>.

A pesar de esta convergencia, ambas actividades funcionan según su propia lógica, observándose una considerable autonomía entre quien planifica un servicio y quien planifica el territorio<sup>3</sup>.

El concepto de accesibilidad<sup>4,5,6</sup> se relaciona con la facilidad con la que los servicios sanitarios pueden ser obtenidos en función de barreras organizativas (distancia, horario), económicas, culturales o emocionales. PALMER incluye en esta dimensión el concepto de *equidad*. MAXWELL las conceptualiza como dimensiones diferentes. VUORI, por el contrario, propone subsumir la accesibilidad en el concepto *adecuación* de los recursos, como "componente distributivo".

La accesibilidad se relaciona con las características del recurso que facilitan u obstaculizan su utilización por consumidores eventuales y se puede dividir en accesibilidad geográfica (recurso demasiado alejado o elemento de la resistencia al desplazamiento) y accesibilidad socioorganizacional (barreras socioeconómicas, culturales, organizaciones...).

Los estudios sobre accesibilidad, como el realizado por la Comunidad Autónoma de Madrid<sup>7</sup>, pueden contribuir a un enfoque intersectorial y a la colaboración entre distintos tipos de profesionales, tan necesaria en diferentes campos de la Salud Pública y, en especial, en Atención Primaria de Salud<sup>8</sup>.

En España, las competencias de planificación sanitaria radican en las Comunidades Autónomas (salvo aquellas que mantiene el Estado), encontrándose entre ellas la ordenación territorial sanitaria<sup>9</sup>. Las competencias urbanísticas están compartidas entre Ayuntamiento y Comunidad Autónoma<sup>10</sup>.

El Objetivo del estudio es relacionar la accesibilidad geográfica de los usuarios a los servicios sanitarios de atención primaria con

el Plan de Ordenación Urbana vigente y subrayar la importancia de la colaboración entre el planeamiento urbanístico y el sanitario para detectar necesidades futuras y dar respuestas adecuadas a las mismas.

Como ámbito de referencia se ha tomado un Municipio del Area Metropolitana de Madrid, Fuenlabrada, caracterizado por un crecimiento rápido y desordenado, pasando de 18.442 habitantes en 1975 a 78.096 en 1986 y 145.306 en 1991<sup>11</sup> con importantes déficits en dotaciones e infraestructuras.

## MATERIAL Y METODOS

El ámbito de estudio seleccionado es el Municipio de Fuenlabrada, Distrito Sanitario 2 del Area de Salud 9 de la zonificación sanitaria vigente en la Comunidad de Madrid<sup>12</sup>, integrado por seis zonas básicas distintas con un Centro de Salud en cada una de ellas<sup>13</sup>. (Figs. 1 y 2).

El estudio es de tipo descriptivo, basado en el análisis de la accesibilidad geográfica mediante el diseño de curvas isométricas (isómetras). La unidad de medida utilizada es la distancia entre cada punto de "destino" y los diferentes puntos de "origen".

El punto de "destino", lo constituía cada Centro Sanitario de Atención Primaria (Centro de Salud) de cada una de las Zonas Básicas de Fuenlabrada. Los puntos de "origen" eran los diferentes "Centroides Residenciales".

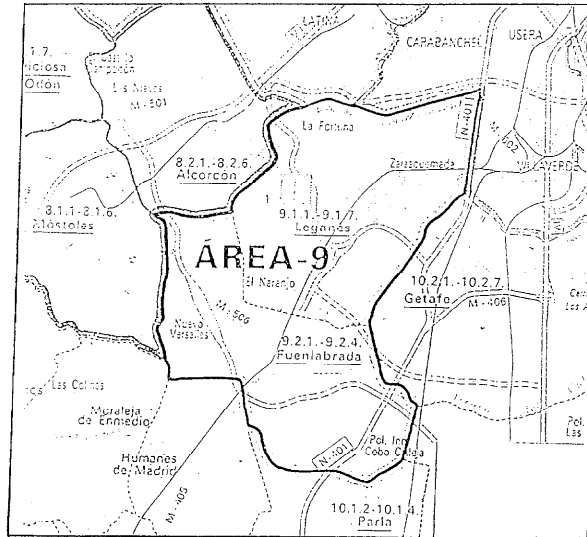
Los "Centroides Residenciales de origen" se sitúan en el centro geométrico de las parcelas, solares o terrenos, edificables o ya edificados, o conjunto de ellos, que poseen un trayecto común al "Centro Sanitario de destino".

La distancia, en metros, se midió sobre plano siguiendo el trayecto más corto, entendiendo éste como el recorrido teórico que habría que realizar andando por las calles para desplazarse del origen al destino.

Las restantes variables estudiadas han sido las siguientes:

FIGURA 1

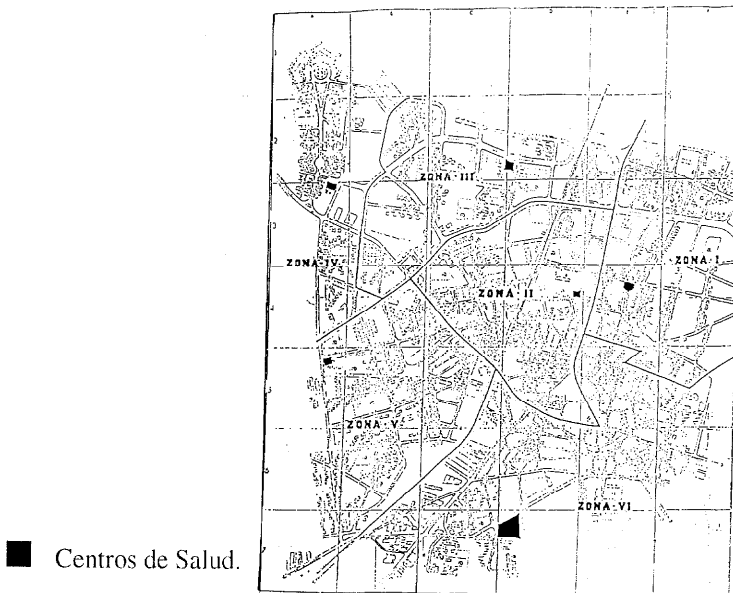
Area de Salud 9 de la Comunidad Autónoma de Madrid



Fuente: Cartografía Sanitaria de la CAM.

FIGURA 2

Zonificación del INSALUD en Fuenlabrada



Fuente: Ayuntamiento de Fuenlabrada, INSALUD. elaboración propia

- Porcentaje de viviendas comprendidas entre curvas isométricas.
- Distancia media de cada Zona Básica, definida como el cociente entre el sumatorio de los productos del número de viviendas por la distancia de la curva isométrica correspondientes a cada Centroide Residencial y el total de viviendas de la Zona Básica.
- Distancias máxima en cada Zona Básica, identificada con la isómetra más alejada.

Como fuente de datos se utilizaron:

- La cartografía sanitaria<sup>14</sup> y el Mapa Sanitario de la CAM<sup>2</sup>.
- Los mapas de la zonificación sanitaria del INSALUD<sup>13</sup>.
- Los planos y determinaciones del Plan General de Ordenación Urbana de Fuenlabrada<sup>15</sup>.
- El Padrón Municipal de Fuenlabrada de 1991.

Los pasos seguidos en la metodología fueron:

1.—Trazado de curvas isométricas en cada Zona Básica. La zonificación sanitaria del INSALUD se superpone con los planos del Plan General, y se determinan los Centroides Residenciales de "origen" y los Centros Sanitarios de "destino", se trazan los trayectos más cortos entre ambos y se unen estos trayectos cada 100 metros mediante curvas isométricas. (Figs. 3 y 4).

2.—Cuantificación de las viviendas máximas permitidas por el PGOU por cada Centroide Residencial, mediante la medición de la superficie de las parcelas y las determinaciones que fijan las Ordenanzas que sean de aplicación en cada zona.

3.—Análisis comparado dentro de cada Zona Básica de los Centroides Residenciales según el número de viviendas y la isómetra de cada punto, así como el número de vi-

viviendas asignadas a cada curva isométrica. También entre Zonas Básicas mediante el porcentaje de habitantes y las distancias máxima y media ponderada a la que se encuentran las viviendas del Centro de Salud correspondiente.

4.—Valoración de la accesibilidad geográfica. Se propone una clasificación de la accesibilidad geográfica, en base a la siguiente escala de cinco puntos:

- Optima, aquella en la que la totalidad de las viviendas están situadas a una distancia menor o igual a la isómetra-1000.
- Buena, aquella en la que la totalidad de las viviendas están situadas a una distancia menor o igual a la isómetra-1500.
- Aceptable, aquella en la que menos del 25% de las viviendas están situadas a una distancia mayor a la isómetra-1500.
- Inadecuada, aquella en la que del 25% al 50% de las viviendas están situadas a una distancia mayor a la isómetra-1500.
- Mala, aquella en la que más de la mitad de las viviendas están situadas a una distancia mayor a la isómetra-1500.

## RESULTADOS

El número total de curvas isométricas trazadas es de 93: 9 en la Zona Básica-1, 10 en la 2, 13 en la 3, 39 en la 4, 10 en la 5 y 12 en la 6.

La curva isométrica máxima, la más alejada, es la isómetra 3.900.

El número total de Centroides Residenciales de "origen" es de 209, entre los que se reparten las 55.646 viviendas del Plan General, con una asignación mínima de 16 viviendas y máxima de 2.500.

FIGURA 3

Curvas Isométricas de la Zona Básica-1

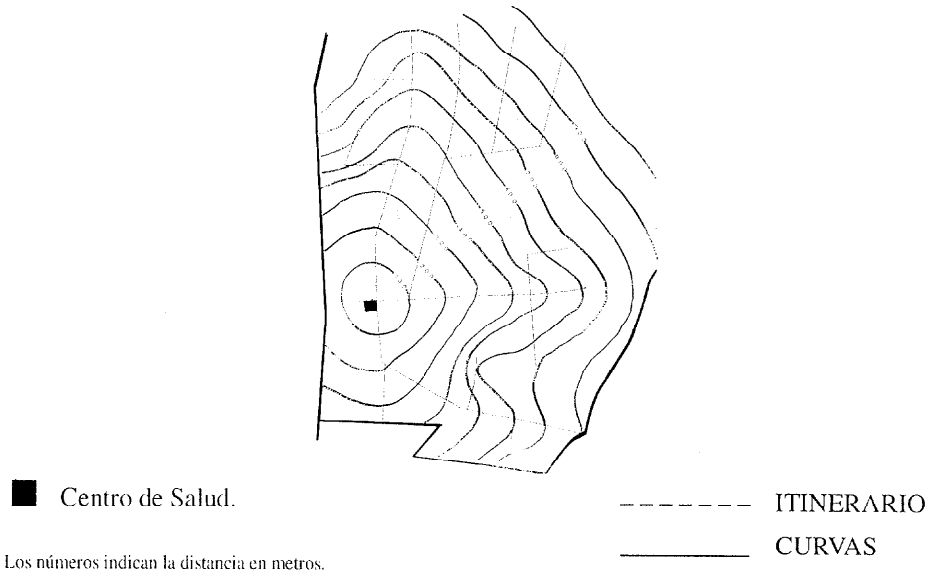
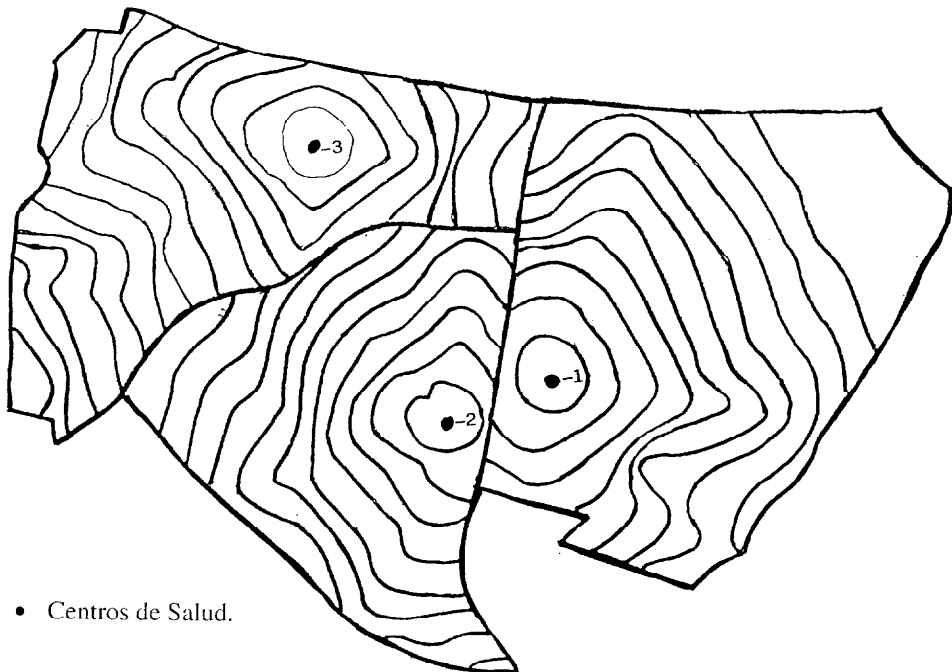


FIGURA 4

Curvas Isométricas de las Zonas Básicas-1, 2 y 3



La mitad de las viviendas están situadas a 600 metros o menos de su Centro de Salud. El 39% a 500 o menos y el 83% a 1.000 o menos metros. El número de viviendas por curva isométrica para cada Zona Básica y para el conjunto del Municipio se presentan en la TABLA 1.

**TABLA 1**  
Viviendas por isometra en el municipio

Isometra	N.º viviendas	%
100	3.426N	6,15
200	2.428	4,36
300	4.722	8,48
400	4.494	8,07
500	6.729	12,09
600	7.105	12,76
700	6.706	12,05
800	4.944	8,88
900	3.636	6,53
1.000	1.940	3,48
1.100	1.688	3,03
1.200	884	1,58
1.300	208	0,37
2.400	962	1,72
2.700	798	1,43
3.100	1.156	2,07
3.300	1.148	2,06
3.700	1.248	2,24
3.800	924	1,66
3.900	500	0,89
Total	55.646	100

Las distancias medias a la que se encuentran las viviendas del Centro de Salud en cada Zona Básica se presentan en la TABLA 2.

**TABLA 2**  
Distancia media en cada Zona Básica

Zona Básica I	487,06 metros
Zona Básica II	542,12 metros
Zona Básica III	632,58 metros
Zona Básica IV	2.118,19 metros
Zona Básica V	629,52 metros
Zona Básica VI	643,54 metros

La distancia media que resulta para el conjunto del Municipio es de 910 metros, oscilando entre 487 para la Zona Básica I y 2118 para la 4.

De acuerdo con la clasificación de accesibilidad geográfica propuesta, las Zonas Básicas de Fuenlabrada obtienen la siguiente valoración: la Zona 1 óptima, la 2 óptima, la 3 buena, la 4 mala, la 5 óptima y la 6 buena, resultando para el conjunto del Municipio una accesibilidad aceptable.

## DISCUSION

Para este trabajo se ha seleccionado la zonificación del INSALUD en Fuenlabrada por ser más operativa y disponer de un Centro de Salud por cada Zona Básica (identifica 6 Zonas diferentes, frente a las 4 que se señalan en la cartografía sanitaria de la CAM)<sup>13,12</sup>.

El concepto de accesibilidad geográfica, definida como la distancia que tienen que recorrer los usuarios o como el tiempo que tardan en trasladarse al recurso sanitario<sup>16</sup>, es un criterio habitual en la ordenación territorial de los recursos sanitarios pero no en la ordenación integral que suponen los planes urbanísticos, lo que podría dificultar un acceso equitativo de los usuarios. Si bien el tiempo empleado por los usuarios en el acceso a los servicios sanitarios es un condicio-

nante, mayor que la distancia, para la utilización de los mismos, cuando en el planeamiento urbanístico se ordena el territorio sobre planos, resulta más operativo utilizar la distancia, considerando los distintos medios de locomoción que pueden utilizarse para recorrer la misma, y en función de ellos y de las distintas velocidades, los tiempos de acceso.

En la revisión bibliográfica efectuada, no se ha encontrado ningún criterio sobre cuál debiera de ser la distancia máxima entre el Centro de Salud y las viviendas, que nos permitiera medir la accesibilidad geográfica. Sin embargo este criterio existe para la ubicación de centros de enseñanza, que oscila entre 300 y 1000 metros<sup>17</sup>. Ahora bien, estas distancias para niños y adolescentes sanos, son para la utilización de un centro de forma diaria y la mayor parte del año, mientras que un Centro de Salud es de utilización esporádica y en condiciones en las que habitualmente existe una alteración de la salud. De otra parte, los niños y adolescentes suelen acudir acompañados por un adulto, habitualmente los padres, siendo estos los que deciden la forma de traslado, andando o en vehículo, en función, entre otros factores, de la importancia que se concede a la alteración de la salud. En la consideración de una distancia adecuada para el usuario, intervienen múltiples factores: culturales, la percepción del trayecto, las posibilidades de optimización del tiempo, los medios de transporte, etc.. Todo ello dificulta, sin duda, la determinación de una distancia como adecuada. Nosotros hemos considerado, para una zona urbana, como distancia máxima adecuada a un Centro de Salud la de 1500 metros, que suponen para una persona adulta un tiempo medio de 15 o 20 minutos andando.

En Fuenlabrada, el 88% de las viviendas se encuentran dentro de esta distancia máxima.

Si bien la distancia máxima permite realizar una valoración sobre la accesibilidad, para poder establecer comparaciones entre zonas o incluso entre áreas, resulta más operativa

la utilización de las distancias medias. La distancia media es en nuestro estudio, para el conjunto del municipio de 910 metros, aunque si se excluyesen las viviendas de la Zona Básica 4 más alejadas del casco urbano, la distancia media sería de, aproximadamente, 600 metros.

La Zona Básica 4 abarca una parte del núcleo urbano, en la cual la distancia máxima es de 1.000 metros, con más de un 50% de sus viviendas a una distancia igual o menor que la isométrica-500 y con una distancia media de 519 metros. El resto de esta Zona Básica contiene dos urbanizaciones, Nueva Versalles y Miraflores, alejadas del núcleo urbano, por encima de la isométrica-2.400 y en la 3.700, respectivamente. El número de las viviendas de estas dos urbanizaciones de la Zona Básica 4 situadas a más de 2.400 metros (TABLA 1) es de 6.736, lo que supondría 23.576 habitantes si aplicamos el promedio de 3,5 hab./viv. que prevé el PGOU<sup>15</sup>. Si bien se deben considerar otros factores, desde el punto de vista de su accesibilidad geográfica, esta es una población suficiente y diferenciada para proponer la creación de una nueva Zona Básica y dotación de equipamiento sanitario. Así mismo, sería necesario reconsiderar los límites de las actualmente existentes en un esfuerzo por mejorar la accesibilidad de la Zona Básica 6.

Los estudios sobre la accesibilidad geográfica, en el marco de la libre elección de médico, pueden utilizarse para que planificadores y gestores sanitarios intenten orientar la demanda en Atención Primaria.

Es ampliamente conocido que la utilización de los servicios sanitarios está en relación inversa con la distancia y/o el tiempo necesario para acceder a los mismos<sup>18,19,20</sup>. Los estudios de accesibilidad geográfica, ya sean considerando el tiempo, el costo de acceso o la distancia, para determinar la ubicación de los Centros Sanitarios y la ordenación territorial, constituyen una excelente herramienta para canalizar la demanda hacia el recurso sanitario de referencia territorial. Es decir, una adecuada accesibilidad geográfica

es el primer paso para que la población de cobertura asignada a un centro elija a los profesionales del mismo.

Los nuevos asentamientos humanos, cada vez más, son regulados por el planeamiento urbanístico. Por otra parte, corresponde al Sistema Sanitario planificar los servicios necesarios para prestarles asistencia sanitaria. Cada vez más se hace necesario planificar los equipamientos sanitarios en función de las determinaciones y previsiones de los planes urbanísticos.

En definitiva, los estudios de accesibilidad geográfica incorporados en la elaboración de planes urbanísticos, permiten una línea de actuación que puede mejorar los resultados de una buena planificación sanitaria.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a las siguientes personas por su colaboración: Rosa Bajo, Médico. José Luis Casas, Abogado Urbanista. Luis Crespí, Dr. Arquitecto. Florentino González de las Blancas, Arquitecto Urbanista. Isabel González Loscertales, Técnico de Administración Especial. Fidel Illana, Médico. Luis Manuel López Tolosa, Arquitecto Urbanista. Carlos Sánchez-Casas, Arquitecto Urbanista. Dolores Vicent, Socióloga. David Zambade, Estudiante de 6.º de Arquitectura.

## BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Criterios de Higiene del Medio aplicables a la Ordenación Urbana. Ginebra: 1972. Informe Técnico N.º 511.
2. Alventosa C, Vicent D, Paniagua E. Mapa Sanitario. Comunidad de Madrid. Serie Plan Estratégico de Atención Sanitaria, 1. Bilbao: Neguri Editorial S.A., 1991; Vol.1: 13.
3. Leal Maldonado J, Rios Ivars J. Los espacios colectivos en la ciudad: Planificación de usos y servicios públicos. Madrid. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Instituto de Territorio y Urbanismo, 1988.
4. Donabedian A. Aspects of medical care administration: specifying requirements for health care. Cambridge (Mass): Harvard Universit Press, 1973: 209.
5. Aday LA y Andersen R. Equity of access to medical care: a conceptual and empirical overview. Medical Care 1981; 19: 4-27.
6. Palmer R.H. Considerations in defining quality of health care. En: Ed. Palmer RH, Donabedian A, Povar GJ. Striving for quality in health care An Arbor, Michigan: Health Administration Press, 1991: 1-55.
7. Comunidad Autónoma de Madrid. Isocromas Sanitarios. Accesibilidad Geográfica a los Recursos de la Red Sanitaria Pública en la CAM. Madrid: Consejería de Salud, 1993.
8. Organización Mundial de la Salud. Atención Primaria de Salud. Informe de la Conferencia Internacional. Ginebra: 1978. Serie Salud para Todos, n.º 1.
9. Boletín Oficial del Estado Ley General de Sanidad 14/1986, BOE núm. 102, 29/4/1986.
10. Boletín Oficial del Estado Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio. Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen de Suelo y Ordenación Urbana. BOE núm. 156, 30/6/1992.
11. Consejería de Economía. Resultados Provisionales de los Censos de Población y Vivienda de 1991 de la Comunidad de Madrid. Tomo-I: Totales de población y viviendas. Madrid: Comunidad Autónoma de Madrid, 1991.
12. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. Decreto 117/1988, de aprobación definitiva de la zonificación sanitaria. BOCAM núm. 280, 24/11/1988.
13. Dirección Territorial del Insalud. Comunicación interna del 16 de octubre sobre reordenación del Area 9. Madrid: INSALUD, 1990.
14. Consejería de Salud. Cartografía Sanitaria de la Comunidad de Madrid. Bilbao: Neguri Editorial S.A., 1990.



15. Prats F, Villanueva A, Manchon F. Plan General de Ordenación Urbana de Fuenlabrada. Madrid: Ayuntamiento de Fuenlabrada, 1986.
16. García Benavides F, Cayuela Dominguez A, Belda Ibáñez J, Gil Guillén V. Relación entre la distancia a los servicios de urgencias hospitalarias y su utilización. *Rev San Hig Púb* 1990; 64:643-650
17. Dirección General de Planificación Sanitaria. Guía para la elaboración del Programa del Escolar y Adolescente en Atención Primaria de Salud. Colección: Atención Primaria de Salud 7. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1991.
18. Meade M, Florin J, Gesler W. Medical geography. Nueva York: The Guilford Press, 1988.
19. Newhouse JP. Geographic access to physician services. *Ann Rev Public Health* 1990; 11: 207-230.
20. Sommers I. Geographic location and mental health services utilization among the chronically mentally ill. *Community Ment Health J* 1989; 25: 132-144.