

Emplazamiento de hospitales y centros de salud

PID_00151296



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índice

Introducción.....	5
1. Localización del solar de hospitales y centros de salud.....	7
1.1. Accesibilidad. Distancia y medios de transporte	9
1.2. Condiciones de entorno, paisaje y medioambientales	10
2. Condiciones urbanísticas para la edificación de un hospital o de un centro de salud.....	11
3. Condiciones de la parcela en la que se edificará un hospital o un centro de salud.....	15
3.1. Dimensión y características físicas de la parcela	15
3.2. Movilidad y maniobrabilidad en el perímetro de la parcela	17
4. Aparcamiento de un hospital.....	18
5. Helipuerto de un hospital.....	19
Bibliografía.....	21

Introducción

Antes de adentrarnos en los distintos aspectos que inciden en el diseño hospitalario, a sus dimensiones, organización funcional, etc., que serán objeto de los módulos siguientes de la asignatura, vamos a analizar las cualidades que debe reunir un solar para que sea adecuado para situar un hospital, teniendo en cuenta que la importancia de una correcta elección del emplazamiento estriba en su incidencia directa en la funcionalidad y coste del nuevo hospital.

Para ello, vamos a analizar las condiciones que ha de reunir un terreno en función de los diferentes modelos hospitalarios que pueden plantearse, y que, con las particularidades de cada caso, deberían dar respuesta a las necesidades previstas para el hospital que se pretende.

Dejaremos aparte el factor coste económico en el supuesto de que se tuviera que adquirir una propiedad, por entender que no forma parte del trabajo teórico que nos ocupa, el cual centraremos en las condiciones de viabilidad técnica que han de hacer posible la construcción de un edificio hospitalario.

Por lo tanto, al referirnos a los factores de selección, nos referiremos a tres aspectos de la localización:

- A la localización en una zona o territorio determinados.
- A las condiciones urbanísticas que deberá reunir un emplazamiento para que, de acuerdo con la dimensión del nuevo hospital, permita su ubicación.
- A las condiciones intrínsecas de la parcela.

1. Localización del solar de hospitales y centros de salud

En cuanto a la localización de los hospitales y demás centros de salud, hay que tener en cuenta el cambio experimentado a lo largo del último siglo, con la puesta en marcha de un modelo asistencial, basado en la necesidad de acercar la asistencia a la población y extenderla en el territorio, en aras de una mayor homogeneidad territorial. Se rompía así la tendencia a concentrar grandes hospitales en las grandes ciudades, a las cuales debía desplazarse el paciente, y se ha sustituido por una amplia red de centros hospitalarios básicos, de menores dimensiones, que atienden a una comunidad en la proximidad. De esta tendencia deriva la aparición de modelos distintos, en tamaño, complejidad o especialización, a los cuales corresponde una particular visión de su emplazamiento y de sus soluciones arquitectónicas.

Previamente a la decisión sobre la localización de un hospital, deberemos conocer las características en cuanto a su destino, y según sea el modelo, a qué ámbito de población se vaya a dirigir. En concreto, en la planificación de un hospital, su plan director y su plan funcional habrán determinado qué tipo de hospital es:

- un hospital básico (comarcal, comunitario o de proximidad),
- un hospital de referencia para ciertas especialidades médicas para un ámbito mayor, por ejemplo provincial,
- o bien si se trata de un hospital de alta especialización o terciario, de referencia para un núcleo de población mucho mayor, de ámbito, por ejemplo, regional, o para según qué especialidades, ilimitado.

La necesidad de situarlo en las inmediaciones de la comunidad a la que deberá atender será mayor en el comunitario que en el de alta especialización. En el primero, o se sitúa en el centro del núcleo de población que atiende o deberá conectarse bien con las vías de comunicaciones locales o urbanas. En el segundo y tercer caso, podría situarse en un punto del territorio próximo a las grandes aglomeraciones urbanas, pero siempre fácilmente accesible desde las vías de comunicación territoriales.

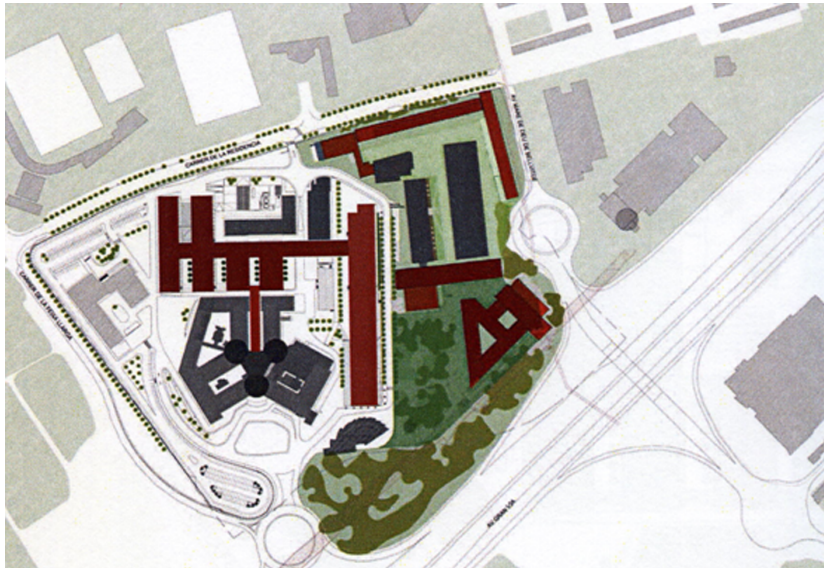
Es decir, la localización de un hospital y su idoneidad estarán en función del ámbito poblacional de referencia, pudiendo considerarse tres posibilidades de situación:

1) Para un **hospital básico o comarcal**, ha de estar ubicado en el centro urbano de mayor dimensión, o si está ubicado en posición periférica o rural ha de estar situado en la proximidad de las vías interurbanas.

2) Para el **hospital de referencia**, generalmente de ámbito provincial o comarcal, ha de estar ubicado en el núcleo urbano que ejerce de capital, o si está en posición limítrofe, siempre debe estar bien relacionado con las vías de acceso a la ciudad.

3) Para un **hospital de alta especialización o terciario**, ha de estar situado en el área metropolitana, aunque podría estar alejado del centro urbano, pero siempre en la proximidad de la aglomeración urbana mayor, y con una exigencia clara de su conectividad a nivel de las arterias principales.

Emplazamiento del Hospital de Alta Tecnología del Hospital de Bellvitge, en la periferia del área urbana de Barcelona



Aunque, como norma general, la mejor ubicación de un hospital estaría alrededor de las ciudades, en terrenos de tipo terciario, destinados a servicios de la colectividad, con unas buenas comunicaciones, y aun con facilidad para conseguir unas condiciones edificatorias holgadas, en el estudio de las condiciones del emplazamiento, nos referiremos a dos modelos opuestos entre ellos, a los situados en el centro urbano y a los situados en el perímetro urbano o bien fuera de la ciudad.

Las exigencias en cuanto a la elección de un emplazamiento serán distintas, si lo que se pretende es construir un hospital en un centro urbano, o por el contrario en un área periférica, en suelo no consolidado por la edificación, y por tanto con posibilidades de disponer de un territorio, en principio, en extensión, ilimitado.



Situación del Hospital de Mahón en relación con el casco urbano y sus vías principales



Situación del Hospital de Mataró junto al casco urbano y en la inmediatez de las vías de comunicación interurbanas

Ejemplos de ubicaciones de hospitales

El HECA, en Rosario (Argentina), es un ejemplo de hospital en un centro urbano. El Hospital de Mollet es un ejemplo de hospital ubicado en un área periférica.

Hospital Comarcal de Mollet del Vallès, situado en la periferia del núcleo urbano.
(Arquitecto: Corea & Morán Arquitectura)



Hospital urbano HECA, en Rosario (Argentina). (Arquitectos: Mario Corea y Silvana Codina)

En el primer caso, en suelo urbano, la accesibilidad estará asegurada, a no ser que la excesiva concentración de tráfico, lo dificulte. En cambio, en el segundo, en áreas periféricas habrá que asegurar que las vías de acceso sean las suficientes para garantizar la correcta accesibilidad. En el primer caso, las dificultades de disponer de solar van a llevarnos a una tipología hospitalaria más compacta, y en el segundo más extendida. Es decir, los aspectos a considerar en una u otra opción serán distintos, como también lo será el modelo de hospital que vayamos a proyectar.

1.1. Accesibilidad. Distancia y medios de transporte

En lo que se refiere a la accesibilidad de un hospital, la elección del emplazamiento debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Distancia y conectividad del lugar, con el núcleo o conjunto de población de referencia del nuevo hospital, según se haya identificado en el programa funcional. En el caso de hospitales de ámbito comarcal, de proximidad o comunitarios, que precisan de mejor accesibilidad, se valorarán las posibilidades de situarlo o bien junto al núcleo urbano de mayor población, capital de la comarca, e integrarlo como equipamiento urbano, o bien en posición intermedia junto a las vías de circulación que deberían unir los núcleos. En el primero, permitiría el acceso a pie de una parte de la población. El segundo caso sería adecuado en el caso de que ninguno de los dos núcleos tuviera una importancia relevante en cuanto a población y servicios, en relación con los otros. En términos de tiempo, se estima que

el tiempo de desplazamiento para acceder a un hospital de este tipo no ha de ser superior a unos 25-30 minutos.

- Calidad de las vías principales de acceso al emplazamiento. Se entiende de conexión fácil entre los distintos núcleos de población de referencia del nuevo hospital (red de carreteras, autopistas, etc.).
- Calidad de las vías de acceso directo a la pieza de terreno en concreto (viabilidad en la proximidad del solar).
- Accesibilidad mediante transporte público (estaciones de metro, ferrocarril, etc.).

1.2. Condiciones de entorno, paisaje y medioambientales

En lo que se refiere a la calidad del entorno de un hospital, habrá que considerar:

- Calidad de zona y alrededores, usos y actividades del entorno. Debemos evitar la presencia de actividades insalubres o molestas, ya sean de tipo industrial, agropecuario, químico, etc., poco recomendables en las inmediaciones de un centro hospitalario.
- Configuración del lugar, topografía y accidentes geográficos. Las dificultades y el coste de las posibles medidas a adoptar podrían hacerlo inviable.
- Restricciones de lugar que puedan afectar a su aprovechamiento. Nos referimos a servidumbres de paso, líneas eléctricas, aeronáuticas y otros que pudieran limitar su aprovechamiento.
- Vistas, ruidos y olores. Proximidad a nudos viarios, aeropuertos, entre otros, serían poco favorables.
- Exposición excesiva a agentes como el viento y otros.
- Inversamente, otro aspecto a considerar es el que pueda resultar del impacto ambiental del nuevo equipamiento, en relación con los vecinos y áreas del entorno elegido, por la movilidad que se genera en el entorno de un equipamiento de estas características, a veces mal aceptadas por el conjunto vecinal.

2. Condiciones urbanísticas para la edificación de un hospital o de un centro de salud

Las condiciones del planeamiento urbanístico vigente para un emplazamiento determinado de un hospital o de un centro de salud deberán asegurar que la clasificación del suelo, la calificación y el aprovechamiento urbanístico permitan la construcción del nuevo equipamiento.

En primer lugar, hay que asegurar que el emplazamiento elegido tenga posibilidades edificatorias, es decir, no forme parte de sistemas o espacios protegidos no edificables, o pendientes de planeamiento que lo permita.

En segundo lugar, hay que asegurar que los usos admisibles en la zona de referencia sean compatibles con el uso de equipamiento sanitario asistencial que nos interesa, o de lo contrario, que mediante un instrumento urbanístico pueda admitirse un cambio que lo permita.

En tercer lugar, hay que asegurar que las condiciones de vialidad que ordenarán las circulaciones generales de acceso a las vías principales, autopistas, etc. y las vías secundarias, aseguren el correcto acceso a la zona.

En cuarto lugar, hay que asegurar que el coeficiente de edificabilidad del sector sea suficiente para lograr que el techo edificable de la parcela en concreto sea suficiente para el nuevo hospital.

Conocido el techo permitido por m^2 en el sector y el porcentaje de ocupación máximo que corresponda, estaremos en condiciones de fijar la superficie de solar, que permita ubicar el techo necesario para el nuevo hospital.

Como datos de partida tomaremos, pues, la superficie necesaria prevista según el dimensionado del programa funcional que se nos haya facilitado. El techo edificable asignado a la parcela por el planeamiento urbanístico ha de ser igual o mayor que el previsto para el nuevo hospital.

A los efectos de una buena implantación, consideramos adecuado el aprovechamiento resultante de $c = 1 m^2_i/m^2_s$, ya que permite edificar con holgura suficiente, y el porcentaje de ocupación de suelo del 50-60%, es decir, dispondremos del 50-40% del solar para maniobrabilidad en el entorno del edificio hospitalario. Estos coeficientes se consideran habituales para terrenos en áreas

en proceso de ordenación, y responden a estándares básicos en los planes urbanísticos de hoy, para equipamientos de complejidad parecida a la del hospital.

Otro parámetro a tener en cuenta es la altura reguladora de la edificación si el planeamiento la determina, la cual conviene esté fijada en número de plantas. En caso de estar fijada en metros de altura permitida, hay que tener en cuenta que una planta hospitalaria tiene unos 4,50 m, en lugar de los 3 m habitualmente considerados por la normativa.

Si, como en la mayoría de casos, el techo que se asigna a un solar de equipamientos es de $1 \text{ m}_t^2 / \text{m}_s^2$, la superficie del solar necesario debería tener la misma superficie que el programa previsto. Además, teniendo en cuenta el porcentaje de ocupación máxima previsible del 50%, en una interpretación simplista esto supondría edificar en dos plantas el volumen del nuevo hospital (como es el caso del Hospital de Mataró).

Parámetros del Hospital de Mataró

Parámetros del Hospital de Mataró. Estándares, Zona no densificada	
Superficie solar	50.188 m ²
Calificación solar. Equipamiento sanitario	
Edificabilidad	$1 \text{ m}_t^2 / 1 \text{ m}_s^2$
Ocupación máxima	50%
Superficie edificada	46.089 m ²
Edificabilidad realizada	$0,92 \text{ m}^2 / \text{m}^2$
Ocupación realizada	30,59%
Superficie urbanizada	34.835 m ²

Hospital de Mataró



Como excepción, en actuaciones en solares situados en centros urbanos consolidados con dificultades de suelo disponible, pueden llegar a coeficientes de techo muy superiores, $2-3 \text{ m}^2_t/\text{m}^2_s$, para alcanzar la superficie que haga posible el nuevo hospital. Es decir, en función del programa y de la superficie de solar disponible, los coeficientes de techo y de ocupación deberán fijarse en proporción, lo cual ha de asegurar el planeamiento urbanístico (como es el caso del Hospital de Granollers).

Parámetros del Hospital de Granollers

Parámetros. Hospital de Granollers. Estándares, Hospital casco urbano.	
Superficie solar	14.000 m ²
Calificación solar. Equipamiento sanitario	
Edificabilidad	$6 \text{ m}^2_t / 1 \text{ m}^2_s$
Ocupación máxima	100%
Superficie edificada	$8.481 \text{ m}^2_{s/r}$
Edificabilidad realizada	$6 \text{ m}^2_t / 1 \text{ m}^2_s$
Ocupación realizada	100,0%
Sup. bajo rasante	3.446 m^2_t

Hospital de Granollers



3. Condiciones de la parcela en la que se edificará un hospital o un centro de salud

Al hablar de condiciones de parcela, nos referiremos en concreto a las condiciones de la pieza de terreno destinada a la nueva edificación dentro del emplazamiento elegido y que se considera adecuada, en base a lo expuesto en los apartados anteriores.

Una vez más, hay que distinguir si el hospital se encuadrará en el centro de un área urbana consolidada y con condicionantes fuertes que lo limiten, o bien si se tratará de un equipamiento a disponer en un área en crecimiento en la periferia de un núcleo urbano, o bien a caballo entre varios núcleos, con pocas limitaciones.

En el primer caso, al situarse en áreas consolidadas por la edificación, seguro que dispone de los servicios básicos, en tanto ya dispone de las condiciones de solar urbano. En el segundo caso, se trata de terrenos que pueden no disponer de condiciones de solar, en el sentido de carecer de las infraestructuras urbanas básicas, vialidad y servicios. En este caso, el estudio deberá garantizar que la zona va a tener posibilidades de disponer de los suministros para alimentar el futuro equipamiento, y también habrá que saber qué dificultades resolver para ello y cuál va a ser su coste económico que, por alto, podría resultar inviable. En cualquier caso, cabe tratar uno y otro caso de manera distinta.

En términos generales, podríamos decir que el primero, el hospital urbano, tendrá las limitaciones derivadas de unos condicionantes de cintura que van a limitar su edificabilidad y maniobrabilidad en el entorno. Por contra, el segundo, en áreas rurales o en desarrollo, en general, tendrá posibilidades de crecimiento ilimitado y sin condicionantes de movilidad en su perímetro, que impidan el normal desarrollo del programa.

3.1. Dimensión y características físicas de la parcela

Hay que asegurar que las dimensiones de la parcela sean suficientes para construir el nuevo hospital de acuerdo con el aprovechamiento y la ocupación fijados por el planeamiento.

Hay que prever los márgenes suficientes teniendo en cuenta que la maniobrabilidad necesaria en el entorno de la pieza hospitalaria requerirá una superficie de terreno libre que, aproximadamente, debería estimarse entre un 40% y 60% de la superficie de la parcela ocupada, coincidiendo con la ocupación urbanística previsible.

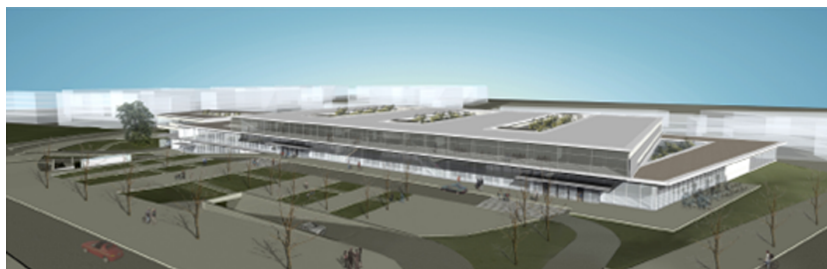
Esta superficie será mayor o menor en función de cómo deban plantearse los accesos al hospital y de cómo se resuelve la vialidad urbana en el entorno de la parcela. Si la parcela tiene una buena vialidad en su perímetro y ésta puede ser utilizable por el hospital, podría en parte suplir la que, necesariamente, deberá disponer para conectar en su interior los accesos. En caso contrario, una anilla de circulación interna deberá preverse en la propia parcela, lo cual justifica el elevado margen entre la superficie ocupable y la disponible, en la parcela hospitalaria.

La determinación de la superficie de la parcela necesaria vendrá dada por la limitación impuesta por la normativa urbanística y por los parámetros de aprovechamiento y ocupación permitidos.

A los efectos de conocer cuál ha de ser la superficie necesaria, cabe tener en cuenta además los previsible crecimientos de programa que puedan producirse y de su crecimiento futuro, así como la superficie necesaria para aparcamiento y en ocasiones helipuerto.

Una vez más, hay que hacer hincapié en que la superficie disponible en un área urbana consolidada difícilmente permitirá disponer de los márgenes expuestos, y que la sujeción a unas restricciones determinadas nos obligará a optar por una tipología hospitalaria distinta a la que sería deseable. Nos enfrentamos aquí a la discusión sobre el modelo de hospital extendido en horizontal o bien en posición vertical.

Hospital en disposición horizontal. Mollet del Vallès. (Arquitecto: Corea & Morán Arquitectura)



Parcela del Hospital de Mataró. Disposición de accesos y anilla de circulación perimetral



Hospital en disposición vertical. Propuesta Gerona. (Arquitecto: Corea & Morán Arquitectura)

Otras características a tener en cuenta, con incidencia en el aprovechamiento del solar, son:

- **Geometría.** La regularidad geométrica facilita y permite soluciones con un mayor grado de eficiencia. Al respecto, hemos de tener en cuenta que el desarrollo de los modelos hospitalarios de hoy, en que prima la posición horizontal sobre la vertical, la geometría de la parcela debería disponer,

no menos, de unas dimensiones de unos $(80 \times 100) \text{ m}^2$, o $(100 \times 100) \text{ m}^2$, aptas para la edificación, la cual permite una disposición en peine, con los patios suficientes para un correcto esponjamiento de la edificación y a la vez la maniobrabilidad en el entorno de la pieza hospitalaria.

- **Topografía.** Aunque hay quien considera que un terreno en pendiente puede facilitar la situación de la diversidad de accesos que requiere un hospital en niveles de planta distintos, hay que considerar que el desnivel no necesariamente tendrá la disposición que lo permita, por lo que en general es más bien una desventaja.
- **Orientación.** Es un factor que juega a favor o en contra según ésta se plante en buena relación con la pendiente y las vistas del lugar.
- **Condiciones geotécnicas.** Aunque difícilmente podremos conocer la calidad del suelo sin el correspondiente estudio geotécnico, sí que hay determinadas características que de la observación e información complementaria pueden aproximarse. Nos referimos a la posible existencia de suelos contaminados, restos arqueológicos, deficiencias destacables en cuanto a la calidad, existencias de rieras o galerías, etc.
- **Otras servidumbres.** Pasos, pasos de agua, líneas eléctricas, existencia de edificaciones a proteger, etc. Su conservación o supresión pueden afectar seriamente al aprovechamiento del solar y seguro al coste de la actuación.

3.2. Movilidad y maniobrabilidad en el perímetro de la parcela

Una vez hayamos asegurado la accesibilidad zonal, hay que asegurar que la accesibilidad inmediata en el entorno de la parcela sea también suficiente y de fácil maniobrabilidad en todo su perímetro. Esto ha de permitir garantizar las entradas adecuadas a la parcela hospitalaria.

Por otro lado, cabe asegurar que el solar podrá disponer con facilidad de los servicios urbanos que el hospital requerirá para su funcionamiento: alcantarillado, electricidad, agua, gas, telefonía, etc., es decir, elementos que lo catalogarían como urbano aun estando fuera de un núcleo de población.

4. Aparcamiento de un hospital

En función de las condiciones del entorno y de la situación del hospital en relación con el núcleo urbano y con la facilidad del transporte público, éste deberá disponer de aparcamiento propio para pacientes y personal. La dotación necesaria habrá que determinarla en cada caso según las necesidades previsibles para pacientes y familiares, además de las plazas necesarias, que se supone, habrá que poner a disposición del personal. En ocasiones, puede recurrirse a una solución intermedia, dotando de aparcamiento de superficie para el personal, y en subterráneo para el público. En caso de disponer de suelo suficiente, otra opción es resolverlo todo en superficie.

Como la explotación del aparcamiento suele depender de un concesionario externo, es aconsejable no vincular el aparcamiento a la construcción hospitalaria, sino preverlo en la misma parcela fuera de la vertical del edificio, y con acceso independiente al mismo, a no ser que se trate de un hospital que, por ocupar la totalidad de la parcela, haya que disponer del aparcamiento en las plantas inferiores al propio edificio.

A los efectos del cálculo de la capacidad, la cifra que se considera apropiada es de 1,5 plazas por cama hospitalaria, aparte de la destinada al personal.

5. Helipuerto de un hospital

El plan director del hospital deberá indicar si, en función de la actividad del hospital, éste requerirá de un helipuerto para el traslado de pacientes. En caso de que sea necesario, el proyecto deberá incorporar el helipuerto ya sea sobre el cuerpo del edificio, y preferentemente en la vertical del cuerpo de urgencias, o bien en superficie sobre la parte libre del solar, también en la inmediación de la entrada de urgencias.

En este caso, se han de dar unas condiciones favorables en cuanto a la ubicación del helipuerto, por lo que se refiere a la necesidad de disponer de un ámbito libre de edificaciones en la dirección de entrada y salida del vuelo, condición que los expertos deciden, pero en cualquier caso vinculada a la dirección de los vientos dominantes. También hay que considerar las servidumbres sobre los edificios vecinos que quedarán afectados por la servidumbre del vuelo, así como por las turbulencias en el despegue y aterrizaje de los aparatos.

Otras condiciones a tener en cuenta son los aspectos de la señalización. Además, hay que considerar otras condiciones más restrictivas si se propone situar el helipuerto en la cubierta del edificio:

- las condiciones de extinción de incendio,
- la carga sobre la estructura,
- el balizamiento,
- la correcta colocación del ascensor junto a la plataforma del helipuerto, etc.

Deberemos conocer igualmente si el helipuerto va a constituir una base estable o no, para prever el correspondiente hangar, en caso necesario.

Es decir, la decisión de construir un helipuerto tiene unos condicionantes importantes en cuanto a su posición, que llevará a soluciones de superficie o de cubierta, en función de un conjunto de condiciones que los especialistas en aeronáutica deberán analizar en cada caso.

En cualquier caso, de manera orientativa hay que decir que la planta del helipuerto tiene un diámetro de 25 m.



Vista aérea del helipuerto del Hospital de Mahón (Arquitecto: Corea & Morán Arquitectura)

Bibliografía

Hardy Owen, B.; Lammers, Lawrence P. *Hospitals. The planning and design process.* Aspen Publishers Inc.

Rossi Prodi, Fabrizio; Stocchetti, Alfonso. *L'architettura dell'ospedale.*

