

RAMÓN ESTEVE ESTUDIO DE ARQUITECTURA / AIDHOS ARQUITECTS

# Hospital Universitari La Fe (Valencia)

UNA NUEVA CONCEPCIÓN DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA

A finales del año 2010 comenzó a operar el proyecto sanitario más ambicioso jamás programado por la Generalitat en toda su historia. Obra de los arquitectos Ramón Esteve y Alfonso Casares, el nuevo Hospital Universitari La Fe de Valencia es el hospital mayor de Europa con más de 260.000 m<sup>2</sup> de superficie construida. Todo un referente arquitectónico, tecnológico y sobre todo asistencial, dentro y fuera de nuestras fronteras, que ha contado con un presupuesto de más de 383 millones de euros (70 destinados a inversión tecnológica). Este nuevo hospital se enmarca dentro de una nueva concepción de la sanidad, de la atención a la salud y de la Arquitectura Hospitalaria.



Foto: Pablo Casares



Foto: Ramón Esteve Estudio de Arquitectura

**D**urante casi cuatro décadas el antiguo Hospital Universitari La Fe ha sido una pieza fundamental para la sanidad pública valenciana y española, al ser referente en trasplantes, tratamientos oncológicos e investigación. Diseñado hace ahora 40 años a partir de un modelo hospitalario conocido como "Ciudad Sanitaria" y basado en una concepción arquitectónica en la que primaba la verticalidad sobre la horizontalidad, el paso de los años ha acabado desvirtuándolo. La solución de futuro que finalmente adoptaron los responsables sanitarios del Consell fue construir un centro sanitario más amplio, moderno y confortable, que permitiese mantener su posición de liderazgo dentro del Sistema Nacional de Salud.

Este proyecto, que se enmarca en el Programa de Infraestructuras Sanitarias "Construyendo Salud", se puso en marcha por el Consell en el año 2005 considerándolo como una apuesta estratégica de primer orden; no sólo por la complejidad de su formulación; sino también por el coste económico que comporta. Con un presupuesto que sobrepasa hoy en día los 1.500 millones de euros, "Construyendo Salud" se ha convertido en un símbolo del grado de compromiso de los poderes públicos valencianos con las políticas sociales y sobre todo con la sanidad pública.

Para el Consell la mejora de las infraestructuras sanitarias y su adaptación a las demandas sociales ha sido una de sus prioridades durante las últimas legislaturas. Creando infraestructuras adecuadas que ayudan a mejorar el nivel de protección de la salud de los valencianos y favoreciendo la igualdad en el acceso a los servicios sanitarios. Además, potenciando este tipo de recursos convierten la red asistencial en un poderoso polo de atracción tanto para la investigación biomédica, como para las tecnologías de vanguardia. Igualmente, dotando a un territorio de infraestructuras sanitarias modernas, es sinónimo de equidad, de bienestar, de progreso social y de calidad de vida.

#### Disposición del nuevo Hospital

Ubicado en la zona sur de Valencia, el nuevo Hospital Universitari La Fe se encuentra próximo a importantes viales de comunicación y al eje ferroviario de Levante. Sobre el solar se plantea la construcción de un único edificio formado por cuatro bloques conectados eficazmente en su interior, que se corresponden con el Área Asistencial, Investigación, Docencia e

Instalaciones. Todo el conjunto está comunicado por un gran eje de circulación longitudinal que une los diferentes bloques, cosiendo los usos y facilitando sus relaciones. La disposición de los accesos permite una circulación eficaz y adecuada tanto por el interior como por el exterior del edificio. Distingue y separa con claridad las circulaciones, tanto verticales como horizontales, de familiares de los pacientes ingresados, valorándolas y estableciendo su segregación frente a las áreas de trabajo del personal facultativo, personal administrativo, personal de investigación y alumnado sin interferencias. El hospital presenta una potente imagen con un lenguaje contemporáneo; los grandes volúmenes de hormigón blanco prefabricado generan unas piezas rotundas que configuran un conjunto de gran riqueza espacial y funcional.

**Bloque de Áreas Asistenciales.** El bloque de las Áreas Asistenciales, el de mayor tamaño, está formado por un gran basamento de tres plantas, una de ellas está semienterrada destinada fundamentalmente a Servicios Generales y de personal. En la planta baja de este gran bloque se ubican los Servicios de Urgencias, Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear; mientras que en la planta primera se encuentra el Bloque Quirúrgico y Unidades de Cuidados Intensivos.



*Más de 30 años líderes en soluciones de alta calidad y eficiencia en unidades climatizadoras y fancoils, ahora también especialistas en la fabricación de enfriadoras y equipos autónomos.*



*Proveedor de las unidades de climatización instaladas en el Nuevo Hospital de la Fe de Valencia y del Hospital de Torrejón (Madrid).*

## Generamos confianza



Proceso de construcción



Infografía

Los grandes volúmenes de hormigón blanco prefabricado generan unas piezas rotundas que configuran un conjunto de gran riqueza espacial y funcional

Sobre este extenso basamento surgen una serie de seis torres paralelas, cada una de ellas con siete plantas adicionales a las citadas, que alojan las áreas correspondientes a los distintos Servicios Clínicos, agrupando estos por áreas de conocimiento de manera que se distribuyan en la misma planta todos los medios asistenciales de estos diferentes Servicios, reduciendo al máximo los movimientos verticales del personal así como de los pacientes ingresados y ambulantes. Cuatro de estas torres estarán ocupadas por las distintas Unidades de Hospitalización y las Áreas de Administración Clínica mientras que las otras dos alojarán las Consultas Externas, las áreas de Exploraciones Especiales y las zonas de trabajo clínico de las distintas especialidades.

**Bloque de Investigación.** El segundo bloque, el de Investigación, lo constituye una torre adicional de ocho

alturas que queda exenta del basamento, que se destina a Laboratorios Centrales de Análisis Clínicos y de Investigación. Ésta tiene acceso independiente desde la calle y está unido con el bloque principal-Hospital por una pasarela situada en planta primera y a través de la planta semienterrada.

Entre estas torres y el basamento-bloque técnico se sitúa una entreplanta que acopla la totalidad de la superficie de las torres superiores y que se destina en su totalidad a instalaciones.

**Edificio Docente y Administrativo.** El tercer bloque corresponde al edificio Docente y Administrativo, que se configura como continuación del basamento principal pero independiente a él. Este bloque de tres alturas albergará las dependencias destinadas a la docencia y al área administrativa. Todo el conjunto está comunicado por un gran eje de circulación longitudinal que recorre en dirección este oeste la totalidad del edificio. Un cuarto bloque completa conceptualmente este anterior para definir una planta de conjunto totalmente rectangular y es el edificio de las centrales de instalaciones, fundamentalmente de producción de agua fría y caliente, climatización y aljibes.

La disposición de los accesos permite una circulación eficaz y adecuada tanto por el

interior como por el exterior del edificio, permitiendo una separación bastante importante entre las circulaciones internas y las circulaciones ambulatorias. Distingue y separa con claridad las circulaciones, tanto verticales como horizontales, de familiares de los pacientes ingresados, valorándolas correctamente y estableciendo su segregación frente a las áreas de trabajo del personal facultativo, personal administrativo, personal de investigación y alumnado sin interferencias. El Helipuerto situado próximo al Servicio de Urgencias permitirá un rápido traslado de los enfermos. El edificio está pensado para adaptarse con facilidad a los cambios derivados de los avances científicos, y contiene las instalaciones técnicas más punteras en materia de asistencia, docencia e investigación.

**Magnitudes de La Fe**

Entre otras, las principales magnitudes de este colosal hospital son: 856 camas para enfermos agudos, 48 camas para pacientes de corta estancia y 99 camas para pacientes críticos. De igual modo, el hospital cuenta con 28 camas y 113 puestos para pacientes



Foto: Pablo Casares

del hospital de día así como 195 salas de consultas externas y 116 para exploraciones especiales.

Así mismo dispone de 35 quirófanos, 30 camas de reanimación y 40 camas para despertar quirúrgico. La unidad

de cirugía sin ingreso está provista con 60 puestos y 30 camas. El servicio de urgencias tiene 77 puestos de observación y 30 de consulta. De este modo el hospital puede atender a más de 4.000 pacientes al día, el área de hospitalización podrá atender a 45.244 pacientes al año y 124 al día; el área

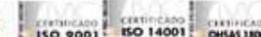
**LEING ingeniería** (fundada en 1990)

**Ingeniería Hospitalaria**  
**Eficiencia Energética y Sostenibilidad**  
**Gestión Integral de Proyectos**  
**Planificación Ambiental**

Ingeniería de Instalaciones  
 C.T.E. DB-HR Protección frente al ruido  
 DB-HE Ahorro de Energía. CALENER  
 DB-SI Protección Incendios  
 DB-HEQ4



Avda. Maestro Rodrigo 103, 46015 Valencia Tlf: +34 9 6340 6886 www.leing.es



# ¿Quieres que tu empresa se convierta en un actor relevante para el desarrollo...?

Entra en [www.isf-apd.org/responsables](http://www.isf-apd.org/responsables)

## Ficha Técnica

**Autores / Autor** · Alfonso Casares (Aidhos Architects) y Ramón Esteve (Ramón Esteve Estudio de Arquitectura) · **Proyecto de ejecución (1)** · EPM Estudio de Ingeniería · **Proyecto de actividad / Proyecto ejecución (2)** · Leing · **Proyecto de ejecución y dirección de obra** · Aidhos Architects / Ramón Esteve Estudio de Arquitectura · **Arquitectos Colaboradores** · Antonio Ocaña (Aidhos Architects), Olga Badía, Antonio Risueño (UTE Nuevo Hospital La Fe) · **Dirección de obra de ingeniería** · Joaquín Orejón Bosquet · **Arquitectos Técnicos** · Ramón Ladrón de Guevara, Emilio J. Pérez · **Control calidad (Instalaciones)** · Euroconsult · **Coordinación seguridad · Prevención y Medio Ambiente** · Promotor · Generalitat Valenciana / Conselleria de Sanitat · **Constructora** · UTE Nuevo Hospital La Fe / Dragados / Edifesa / Becsa · **Gerente** · Antonio Ruiz · **Jefe de Obra** · Ricardo Escartín · **Superficie construida** · 260.408,42 m<sup>2</sup> · **Fotografía** · Léa Chave, Xavi Calvo (Menta Gráfica), Ramón Esteve ·

## Materiales /

Desvío líneas eléctricas y C. transformación · EMTE Redes (Benito) · **Movimiento de tierras** · Excavaciones Mico · **Alquiler encofrado losa, muros, pilares y apeo zona pantallas** · Doka España Encofrados · **Alquiler grúas automóvil** · Grúas Bonet · **Aparatos elevadores** · Fain Ascensores · **Gestión de residuos** · Urbamar Levante Residuos Industriales · **Forjado sanitario** · Prefabricados Lufort · **Suministro baldosas acera** · Guillen Pavimentos · **Juntas hormigón en forjados** · Iron Art · **Alquiler grupos electrógenos / Alquiler carretillas elevadoras** · Enrique Ferriol · **Proyecto y dirección obra helipuerto** · Urjato · **Suministro de piedra natural (mármol)** · Mármoles Ibéricos · Equipos SAI · Riello-Enerdata · **Solado - pulido de terrazo y piedra natural** · Solados Jovisa · **Albañilería, Obra civil (urba. interior)** · Construcciones Alcolara; OBSERVA (Obras y Servicios) · **Tabaquería y falsos techos yeso laminado** · Tabiques; Techos Levante; Techos Mediterráneo; Cosival · **Material eléctrico auxiliar obra** · Ame Material Eléctrico · **Puertas cortafuegos** · Puertas Paver · **Torres andamio hormigonado pilares** · **Sistemas Técnicos de Encofrados (STEN)** · Cemento en sacos · Cementos La Unión · **Suministro y colocación de piedra natural (granito)** · Javier García Mármoles y Granitos · **Paneles prefabricados fachadas** · Blaya Beton · **Instalación electricidad / Instalaciones especiales** · UTE Instalaciones Nueva Fe Valencia (Cobra Instalaciones y Servicios; Tecmo; Monrabal) · **Fontanería / Extinción incendios** · Instalaciones Fonsa · **Sellado juntas paneles fachadas / Impermeabilizaciones y cubiertas** · Imperpar · **Carpintería madera y cercos metálicos** · Futper; Soleco · **Transporte neumático** · Electromecánica Regacho · **Climatización** · UTE Clima La Fe (Rochina; Atil Cobra; Aremi-Tecair); Termoven · **Gases medicinales** · Air Liquide Medicinal · **Puertas blindadas motorizadas (antirradiación)** · Radytec Innovación · **Estructura metálica marquesina** · Jovi Levante Management · **Gestión centralizada de instalaciones** · Controlli Ibérica I · **Montacargas** · Emilio Veintimilla · **Pavimentos P.V.C. y revestimientos vinílicos** · Insupar · **Puertas acero inoxidable quirófanos y automáticas de entrada** · Automatismos Montoro · **Suministro grifería** · Griferías MR · **Suministros sanitarios** · Gibeller 1924 · **Colocación alicatados** · Solados Jovisa · **Suministro herrajes** · Grupo Dankami; Soleco Traders · **Estructura auxiliar anclajes prefabricados (2ª fase)** · S.R. Coime · **Proteccion pasiva RF** · Plasfoc · **Acrilamiento** · Cristalería Soler Hermanos · **Carpintería exterior de aluminio perfil Schüco** · Francisco Forment; **Revestimientos Apol; Alunion España; Perfil 10** · **Instalación red gas natural (urba. total)** · Gastres · **Estructura metálica edificio instalaciones** · Ferromar Sdad. Coop. Ltda. · **Detección de incendios (2ª fase)** · UTE Instalaciones Nueva Fe Valencia · **Revestimiento paramentos vert. quirófanos** · Futper · **Puertas Automáticas** · Automatismos Montoro · **Flujo Laminar** · Técnicas de la Filtración y el Aire · **Tratamiento de agua para hemodiálisis** · Izasa Distribuciones Técnicas · **Colocación pavimento adoquines (urba. interior)** · Xarxa de Obres Publiques · **Soleras hormigón (urba. interior)** · Pavimentos Hormiton · **Suministro hormigón (urba. interior)** · Cementval Hormigones · **Tratamiento y evacuación de residuos radiactivos** · Técnicas Radiofísicas ·

Foto: Pablo Casares



de consultas a 690.000 pacientes al año y 3.000 al día. Y el área de cirugía a cerca de 25.000 pacientes intervenidos al año y 118 al día. El parking cuenta con cerca de 2.800 plazas de aparcamiento en el interior y el exterior del edificio.

La superficie construida dedicada a hospitalización y atención ambulatoria es de 171.000 m<sup>2</sup>. El resto de áreas del edificio ocupan una superficie de más de 89.000 m<sup>2</sup>. En conjunto, el nuevo hospital La Fe cuenta con más de 260.000 m<sup>2</sup> de superficie construida.

## Construcción

La construcción del Nuevo Hospital Universitario se concibió desde las propiedades del propio material predominante, hormigón



Foto: Ramón Esteve Estudio de Arquitectura



Foto: Ramón Esteve Estudio de Arquitectura



Foto: Ramón Esteve Estudio de Arquitectura



Dadas las dimensiones del edificio, y los costes de transporte se optó por la construcción de una planta de hormigonado a pie de obra, tanto para el vertido in situ como para la fabricación de los propios paneles

armado in situ para estructura y hormigón prefabricado blanco para cerramientos. La cimentación está resuelta con una losa maciza de gran canto, al igual que el resto de forjados. Los soportes del edificio son pilares de hormigón que junto a los forjados forman una malla perfectamente modulada que dota de gran flexibilidad la organización de las plantas y permite recibir los paneles de fachada. Dichos paneles tienen unas dimensiones de 3,5 x 7 m y se han fabricado en hormigón blanco visto. Dadas las dimensiones del edificio, y los costes de transporte se optó por la construcción de una planta de hormigonado a pie de obra, tanto para el vertido in situ como para la fabricación de los propios paneles.

La carpintería se ha resuelto con vidrio estructural en muros cortinas de grandes dimensiones para las zonas comunes y en formato horizontal para las zonas de hospitalización. La utilización de este sistema permite la colocación coplanar entre vidrio y paneles, consiguiendo una perfecta continuidad en los cerramientos. Se ha empleado un vidrio con altos índices de protección solar y acústica. El empleo de dos únicos materiales,

hormigón y vidrio, y el estudiado encuentro entre ellos resuelven la complejidad de todo el edificio a la vez que permiten una fácil y rápida puesta obra.

Las cubiertas del edificio se resuelven con tipo invertida y doble capa bituminosa, con varios acabados según el uso de la misma. En general se acaban con grava, si bien en las zonas accesibles se ha usado un acabado vegetal combinado con una pavimentación en las zonas de paso.

#### Accesos al edificio

El flujo de personas al edificio se organiza basándose en tres accesos jerárquicos. La zona situada en la fachada norte aloja los accesos principales, asistenciales y administrativos del Hospital. A partir de un enorme vestíbulo de doble altura, que recorre toda la fachada norte, los pacientes podrán acceder a las dependencias ya sea para su ingreso o para recibir tratamiento ambulatorio. Por la fachada sur, y a través también de otro gran vestíbulo a doble altura, accederán los familiares con los pacientes ingresados. También en esta fachada sur se sitúa el acceso de las urgencias.

Para que la circulación de los pacientes, del personal sanitario y de los visitantes se realice con total comodidad y fluidez se han previsto 88 ascensores y la inclusión de escaleras mecánicas, lo que facilitará el desplazamiento interior y evitará aglomeraciones y esperas; creándose además un clima agradable y tranquilo, que redundará en beneficio de todos los pacientes.

#### Tecnología de vanguardia

En el apartado tecnológico, los responsables del centro y sus profesionales han realizado un riguroso estudio de las principales innovaciones de este sector sanitario a nivel

internacional. Fruto del análisis de más de 2.600 equipos se han seleccionado los más eficientes: 6 TAC's, 3 aceleradores lineales, 6 equipos de resonancia magnética nuclear, 3 equipos de diagnóstico vascular y 3 equipos de hemodinámica, entre otros.

En cuanto a su dotación en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC el nuevo hospital dispondrá de Historia Clínica Electrónica, así como de una amplia gama de sistemas de información, como Orión Clinic. La intención del Consell es convertirlo en un "hospital sin papeles".

Además en sus dependencias se han instalado 40 kms de fibra óptica y 10.000 puntos de conexión de red, por lo que el nuevo hospital pasará a ser la infraestructura con mayor número de conexiones a Internet de toda la Comunidad Valenciana. El centro cuenta también con Red Wifi en todos sus edificios (casi 600 puntos de conexión sin cable), 12.000 puntos de conexión a la red informática y más de 3.500 puestos de trabajo informatizados. Por otra parte, también se ha priorizado la seguridad del paciente creando para ello un sistema de señales de radiofrecuencia que permitirá localizar en todo momento al paciente y su historia clínica.

#### Medioambientalmente sostenible

Para dotar de suministro eléctrico a todas estas instalaciones, el proyecto incluye un



Foto: Ramón Esteve Estudio de Arquitectura

estudio de energías alternativas. La Fe cuenta con una instalación de paneles solares y dispone además de un sistema de climatización

diseñado para evitar cualquier problema de contaminación. De hecho, la potencia eléctrica es suficiente para alimentar a una ciudad de más 35.000 habitantes.





Ramón Esteve (Ramón Esteve Estudio de Arquitectura) y Alfonso Casares (Aidhos Arquitects)

## Ramón Esteve contesta a las preguntas realizadas por Promateriales sobre el proyecto

**¿Cómo resultó la coordinación del trabajo entre los dos estudios? (Aidhos Arquitect y Ramón Esteve Estudio de Arquitectura) ¿Se trabaja mejor en equipo en un macro-proyecto de más de 383 millones de euros de presupuesto?**

Resultó una experiencia excelente de coordinación que ha funcionado con toda efectividad, conjuntando la experiencia de Aidhos en el diseño y construcción de hospitales, con la del conocimiento del entorno y de la adecuación al mismo de soluciones constructivas del estudio Ramón Esteve. Esta unión plantea un trabajo diferente en el que la organización y las funciones están más determinadas.

**¿Cómo se convierten funcionalmente en operativos 260.000 m<sup>2</sup> de superficie construida?, -fluidez de circulaciones para dar cobertura a 1.275.000 personas, 7.000 trabajadores, 4.000 pacientes diarios, 1.000 camas en habitaciones individuales, 120 operaciones quirúrgicas al día...-**

El hospital es el edificio probablemente de más alta complejidad porque recoge una amplia variedad de usos, situaciones y tipologías. Por eso, un buen diseño de hospital ha de basarse en un adecuado proyecto de circulaciones

"Un buen diseño de hospital ha de basarse en un adecuado proyecto de circulaciones internas que ordene y clasifique los flujos diversos que contiene"

internas que ordene y clasifique los flujos diversos que contiene. Este es el punto clave que creemos que es la base del éxito como estructura del hospital de La Fe.

**La potente imagen que transmite los grandes volúmenes de hormigón blanco prefabricado de su envolvente aportan riqueza espacial y funcional al conjunto, pero ¿por qué la elección de este material frente a otros más livianos?**

Esta potente imagen no solo es resultado de una determinada decisión formal, buscando un edificio claro y que respondiera a sus requisitos de icono urbano y social, sino de otra actitud que ha sido guía durante todo el desarrollo y diseño de la obra: buscar la máxima simplicidad y el máximo orden de todos los elementos constructivos. Esto permite, además de producir un resultado inmediato sobre el entendimiento del hospital por los usuarios, factor importante para aportar confort a los mismos, facilitar al mismo tiempo la durabilidad del edificio (tanto desde el punto de vista de la elección de materiales como de los sistemas) y el mantenimiento del mismo simplificando y unificando las soluciones constructivas.

**¿Qué principales elementos arquitectónicos -considerando la enorme complejidad técnica del proyecto- han contribuido a posicionar al nuevo Hospital La Fe a la vanguardia del Sistema Nacional de Salud?**

Por un lado, el adecuado esquema de circulaciones internas al que ya nos hemos referido, pero más aún haber concebido estas circulaciones y todo el edificio desde la óptica de la mayor capacidad de producción asistencial, buscando de hecho un hospital de muy alta resolución pero manejando al mismo tiempo una alta calidad de los espacios interiores que produzcan un gran confort para pacientes y personal. A todo este empeño ha ayudado mucho el adecuado y ajustado esquema de organización de las instalaciones y sus espacios servidores.

Foto: Pablo Casares



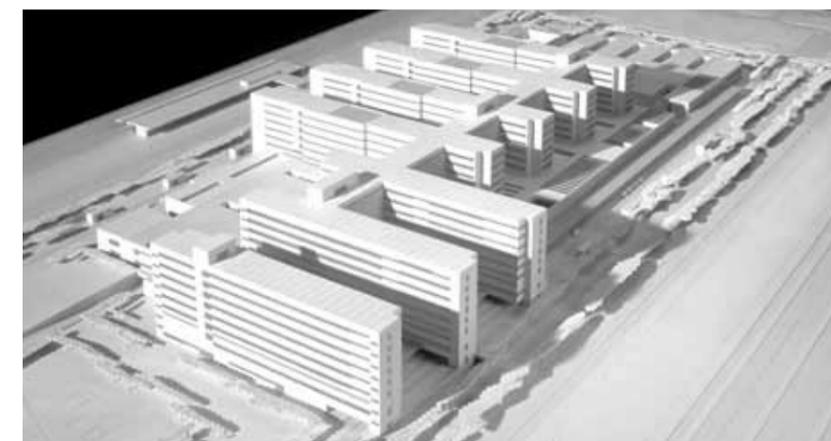
**La idea del Consell, de convertirlo en un "hospital sin papeles" -dotándolo de la últimas tecnologías de la Información y de la comunicación TIC- exigió al equipo de arquitectos... (háblenos de ello)**

Nos exigió manejar un conjunto de instalaciones correspondientes de la máxima complejidad y desde luego afrontar desde el diseño la variación extraordinaria de relaciones interiores que esta implantación supone.

**¿Qué principales elementos convierten al Hospital La Fe en un ejemplo sostenible medioambientalmente?**

El hospital ha sido realizado en su conjunto desde la más ajustada visión de una sostenibilidad medioambiental y esta visión global, que ha ordenado el trabajo de ingenieros y arquitectos, es probablemente el elemento más destacable desde este punto de vista.

**Y, por último, ¿qué percepciones debe transmitir el nuevo hospital a los pacientes,**



Maqueta del proyecto

**visitantes y profesionales que allí trabajan? ¿Cómo han contribuido a ello sus materiales, colores y formas?**

Hemos pretendido transmitir a los usuarios la imagen de un hospital confortable y próximo donde se evitan las aglomeraciones y los viajes perdidos, donde cada uno sabe en cada momento donde se encuentra

y considera fácil su uso. Es un lugar donde las cosas funcionan dentro de un orden natural y no impuesto. Parte importante de esta imagen ha dicho la elección muy cuidadosa de materiales buscando, sobre todo, confortabilidad y durabilidad y una disposición de los mismos clara, sencilla y amable, utilizando por encima de todo el material más precioso de la arquitectura que es: la luz.

# SOLUCIONES DE ACCESO

**Puertas automáticas**  
Correderas, batientes, giratorias rápidas y herméticas

**Cortinas de aire**

**Cierres enrollables**