



**Nuevo Hospital Álvaro Cunqueiro, en Vigo**

# EL PODER CURATIVO DE LA ARQUITECTURA

Atento a las necesidades de todos sus usuarios, ya sean profesionales de la medicina o pacientes, y respetuoso con el medio ambiente. Esas son las premisas que han marcado la construcción de este hospital al que querrán parecerse todos los centros sanitarios en el futuro.

**texto\_**Carmen Otto

**fotos\_**Luis Vidal + arquitectos, Aluminios Cortizo, Xunta de Galicia

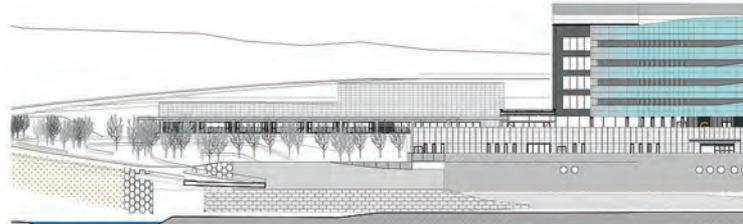
**E**l Nuevo Hospital Álvaro Cunqueiro es uno de los mayores centros sanitarios de Europa y uno de los más avanzados tecnológicamente del mundo. Levantado sobre un área de 297.234 m<sup>2</sup>, el edificio responde a los criterios de flexibilidad, confort y modularidad óptimos planteados para que sea un inmueble para el futuro, tecnológico y de vanguardia. Concebido desde la responsabilidad económica, social y medio ambiental es, además, el primer edificio sanitario en España construido siguiendo los parámetros de sostenibilidad BREEAM.



#### ORGANIZACIÓN

El edificio es un conjunto dividido en bloques, según sus funciones y usos distintos, unidos por una espina central, de modo que se facilite la estancia de pacientes y profesionales que trabajan en él.

**Integración en el paisaje.** En el diseño del Nuevo Hospital Álvaro Cunqueiro ha sido determinante el estudio de situación, ya que uno de los objetivos de partida era la adaptación adecuada de un edificio de tales dimensiones a su entorno. Esta integración se consigue mediante el escalonamiento y fragmentación de los volúmenes sobre la ladera de la montaña en la que se asienta y haciendo de esta condición una virtud. El inmueble se organiza según sus funciones: una planta zócalo o basamento, que alberga las zonas ambulatorias; seis volúmenes exentos en forma de velas, para localizar las hospitalizaciones y buscando la mejor orientación >



► posible; y un bloque trasero que contiene el uso más técnico del hospital, incluida la zona quirúrgica, UCI, diagnóstico por la imagen, etc. La colocación de estos elementos en el terreno permite diferenciar y jerarquizar los accesos, ubicándose cada uno de ellos a distinta cota, segregando los flujos de los distintos usuarios y separándolos en diferentes niveles, permitiendo una clara orientación y la eficiencia en las vías que rodean al edificio y permiten el acceso.

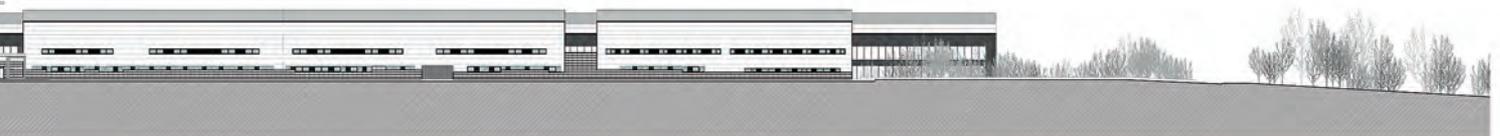
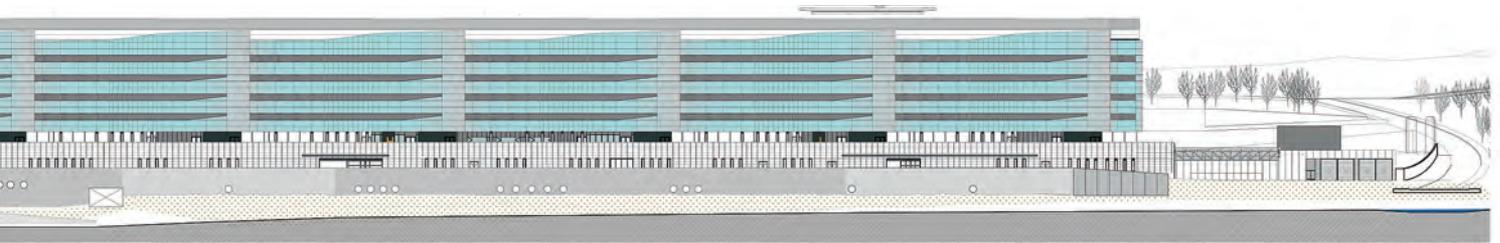
**El esquema de circulaciones** se articula mediante la espina central y los núcleos verticales. La organización de los servicios se realiza agrupando los ambulatorios en un extremo y los usos internos en el otro. El resultado es un edificio

que, alumbrado por el concepto de la “arquitectura curativa”, destaca por su flexibilidad constructiva y funcional; por la búsqueda de la escala humana, al tener en cuenta las necesidades de los pacientes, familiares y personal médico; por una ordenación de flujos de circulación claros y directos, sin espacios residuales y de menores recorridos, que potencian la orientación intuitiva y la disminución del estrés del paciente; por un inmejorable aprovechamiento de la luz natural; por la presencia continua de vegetación -con jardines terapéuticos como presencia clave en todo el edificio-; por el empleo del color y los materiales cálidos y confortables, y por una cuidadísima acústica. Entre los hallazgos tecnológicos destaca la pintura prismática, que se

**ACCESO**

Para unir el acceso exterior con los viales internos de la parcela se proyecta un puente, de 35 metros de largo y 15 de ancho, colocado a una altura de 15 metros sobre el lecho del río, que da soporte a una calzada de 10,50 m y dos aceras de 2,25 m cada una.





emplea por primera vez para cubrir la fachada de un hospital y que se caracteriza por una enorme durabilidad sin perder la intensidad del color y por el cambio de tonalidad en función de la luz y el ángulo de visión.

**Arquitectura curativa.** Esta idea proviene de los *healing spaces* y de varias formas de entender el diseño de hospitales a través de arquitecturas que ayuden al paciente a sanarse. La iluminación natural, las vistas hacia el exterior y hacia la naturaleza, la conexión de los espacios ajardinados con el uso interno,

LA PINTURA PRISMÁTICA PERMITE INCORPORAR TONOS QUE RECOGEN LA RIQUEZA DE CONTRASTES DE LOS COLORES MARINOS

el color, etc., son mecanismos de diseño implementados que ayudan a reducir la ansiedad y el estrés no solo del paciente, sino de los familiares y del personal sanitario.

**Inspirados por el entorno,** el diseño del proyecto se aborda trasladando al hospital la configuración paisajística y urbanística de Vigo. La identificación topológica con la trama urbana y la estructura del lugar fueron determinantes para dar como resultado un conjunto dividido en bloques de distintos usos unidos por una espina central. ➤

#### INTEGRACIÓN

El escalonamiento y fragmentación de los volúmenes sobre la ladera de la montaña sirven para conseguir la integración en el paisaje.

De esta forma, a este edificio-ciudad se trasladan las secuencias del paisaje circundante: desde el mar (bloque de consultas externas, de tonos azules y arquitectura de patios acuosa y acabado pétreo exterior), hacia la montaña (bloque técnico que acoge las áreas de uso interno, situado en la zona superior, en colores verdes de diferentes tonalidades y materiales naturales), con dos espacios intermedios de conexión de ambos: la espina o lámina, que recoge y organiza las circulaciones entre bloques (espacio tecnológico y circulatorio en el que la visibilidad hacia otros bloques se consigue mediante un muro cortina con grandes ventanales y color negro en zonas opacas), relacionada con el muelle-puerto y las velas de hospitalización, situadas por encima de las consultas externas (realizadas con materiales que se mimetizan con el mar y el cielo: fachada de panel metálico y pintura prismática). Los bloques de hospitalización fueron diseñados bajo la influencia de las velas de barco.

**Como recurso conceptual**, en los bloques de hospitalización se utilizó la insinuación, ligereza y sinuosidad de las velas de los barcos. Por todo ello, se eligió una tonalidad azulada que se relacionara con el cielo,

## CERRAMIENTOS

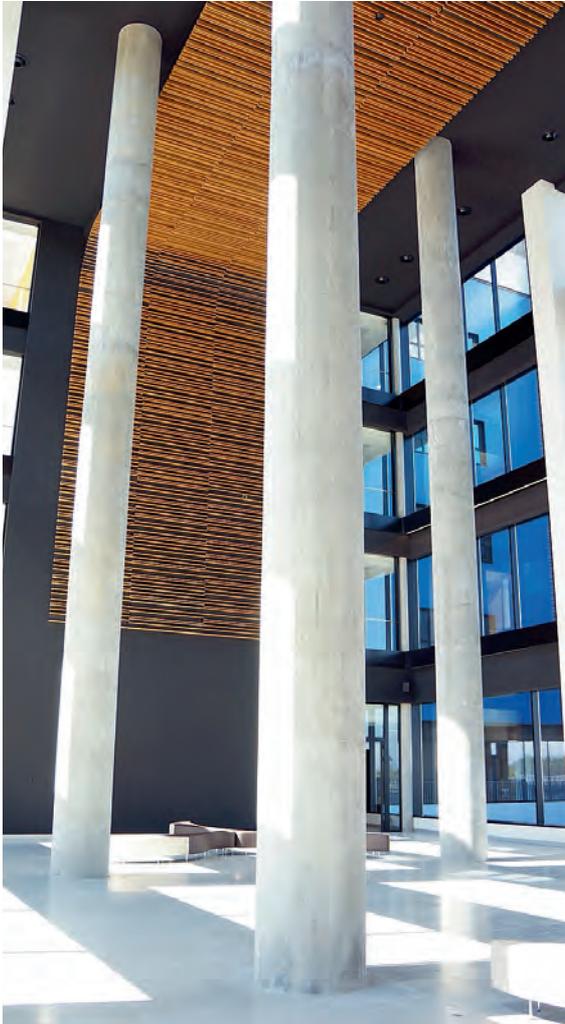
En esa apuesta por otorgar protagonismo a la luz natural, se opta por la utilización de sistemas de cerramiento que respondan a esa necesidad de máxima luminosidad interior, como la fachada TPH 52 en la que se combinan la eficiencia energética y la integración con el conjunto. Instalado en los bloques de hospitalización para el cerramiento de la cara norte, en la planta 0 y en los patios interiores, se trata de un sistema mixto con una sección vista interior de 52 mm, máxima capacidad de acristalamiento de 44 mm y una gran zona de rotura de puente térmico. Estas características, unidas a la utilización de composiciones de vidrio de grandes espesores y energéticamente eficientes, le aseguran unas excelentes prestaciones térmicas y acústicas, con unos valores de transmitancia térmica desde  $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

En este muro cortina, la fijación del vidrio a la estructura portante se lleva a cabo mediante un sistema mixto. En las aristas horizontales se utiliza un perfil presor atornillado desde el exterior, ocultado por un embellecedor de aluminio de estética rectangular (denominado tapeta), el cual también permite esconder la tornillería y resaltar la trama horizontal de la fachada. Para las aristas verticales, se diseña una solución *ad hoc* para fijar mecánicamente el vidrio mediante un perfil de aluminio con forma de omega.

La fachada TPH 52 está integrada por un sistema de base con una amplia gama de montantes y travesaños, que da respuesta a las diferentes necesidades estéticas y constructivas que planteaba el proyecto. Los montantes y travesaños enrasados y a diferentes niveles, que permiten desagües en cascada, junto con pipetas y piezas de continuidad, garantizan la total estanqueidad, drenaje y evacuación del cerramiento. Las máximas prestaciones de este muro cortina están avaladas por los resultados logrados en los bancos de ensayo AEV, obteniendo la certificación CWCT según la normativa británica.

Otra de las soluciones elegidas para el cerramiento del Hospital Álvaro Cunqueiro ha sido el sistema de ventana COR 70 Hoja Oculta CC16 RPT, instalado en las áreas de hospitalización, de docencia y en el bloque técnico. Con su perfilaría de sección vista de 70 mm y una superficie de acristalamiento máxima, que puede llegar a un 85% de vidrio del total de la ventana, se asegura el óptimo aprovechamiento de la luz natural. El diseño de esta ventana mantiene la hoja oculta desde el exterior, de manera que resulta imposible distinguir las zonas fijas de las que poseen apertura. Así, se consigue una perfecta homogeneidad con la estética de la fachada, resultando una solución que aúna la apuesta por el diseño atractivo y la máxima eficiencia energética (transmitancia  $U_w$  desde  $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Estas prestaciones están avaladas por las clasificaciones en ensayos AEV: permeabilidad (4), estanqueidad (E1500), y resistencia al viento (C5).





tratando de integrar estos grandes volúmenes con el paisaje. Los cambiantes cielos gallegos obligaron a buscar una solución que se adaptase a estas variaciones del nivel de luz. De ahí que, para el desarrollo de la envolvente de las velas de hospitalización, se estableciera la búsqueda de un material acuoso, que reflejase el cielo y fusionase las imágenes del mar y del cielo.

Este recurso da carácter al edificio, dotándole de una representatividad e imagen reconocible necesaria para este tipo de edificaciones de uso público, convirtiéndose en un hito dentro del entorno urbano, ayudando a construir la ciudad, aportando cali-

#### FACHADAS VENTILADAS

Las pérdidas de calor en invierno y el calentamiento del ambiente interior en verano se solucionan con la utilización de fachadas ligeras ventiladas, con doble aislamiento exterior e interior, y vidrios con filtro solar

## CALDERAS DE BIOMASA Y PLACAS FOTOVOLTAICAS OPTIMIZAN LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

dad arquitectónica y sirviendo como polo de crecimiento estratégico.

A su vez, el proyecto se planteó en ocho plantas con funcionalidades bien definidas. El acceso principal se localiza en la planta 0 a través de un gran *hall* de distribución. En este nivel también se encuentran varias áreas de docencia, dependencias administrativas, zonas de trabajo no sanitarias y un jardín ubicado sobre el área de consultas externas, situada justo en la planta inferior. En la primera planta, destinada a la hospitalización, empiezan las velas que caracterizan al centro. En el segundo nivel continúan las zonas de hospitalización y se encuentran las áreas de Investigación, Rehabilitación y Desarrollo. Las Urgencias se ubican en la planta tercera, quedando la cuarta reservada para el área técnica del hospital, el bloque quirúrgico, las unidades de críticos, neonatos y más espacios de hospitalización. Los sótanos 2 y 3 están destinados al aparcamiento.

Cabe destacar que este centro sanitario ha sido planteado con una flexibilidad constructiva, que permitirá su crecimiento desde la espina central hacia el exterior, mediante la adición de pabellones o por crecimiento vertical, si surgieran nuevas necesidades.

**Pintura prismática.** Para la piel de la fachada de las velas se buscaba un material que se fundiese con el entorno. Para encontrarlo, se analizaron innumerables soluciones y alternativas -vidrios, cerámicos (gres porcelánico y cerámica sinterizada)- hasta llegar al resultado final. Para >



## La obra, paso a paso



- 1 Excavación y cimentación mediante un sistema de pilotaje, ejecutando 25.700 metros lineales de pilotes y zapatas.



- 2 Finalizada la estructura se inicia la construcción de envolventes y del viaducto que une el exterior con los viales internos.



- 3 Ejecución de los cerramientos de fachada e impermeabilización de cubiertas en el edificio que albergará los quirófanos.



- 4 Una vez finalizados los trabajos exteriores, comienza la retirada de las grúas así como la tabicación de interiores.

## EL HOSPITAL EN CIFRAS

Se levanta sobre un área de

**297.234 m<sup>2</sup>**

El edificio se organiza en

**6 volúmenes exentos**

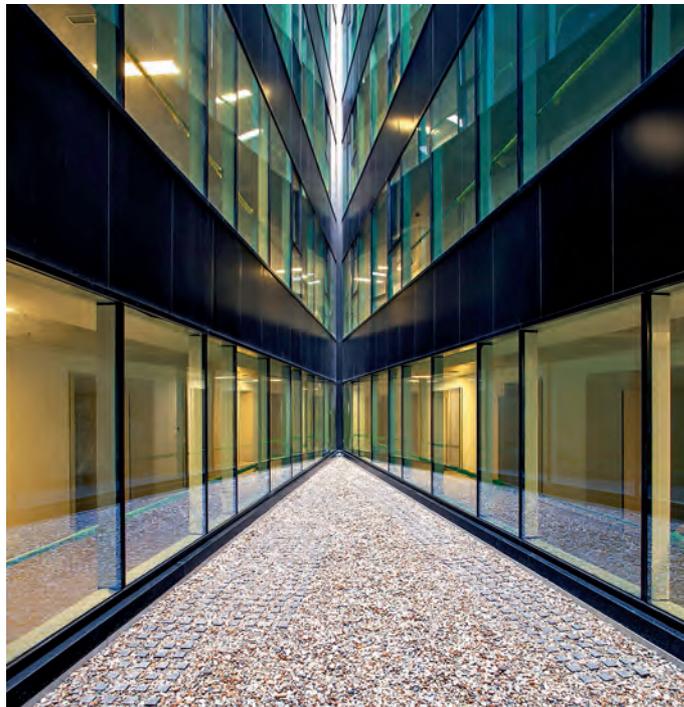
Cada volumen cuenta con

**8 plantas**

Se ha **reciclado el 100%** de los metales y maderas resultantes de los residuos de obra

Las **medidas sostenibles** adoptadas supondrán un **ahorro** en la vida útil del edificio de **0,4 millones de euros al año**

Cuenta con **1.645 camas** y **35 quirófanos** para dar servicio a **600.000 personas**



➤ la elección del color se acudió a los laboratorios de Pinturas Monopol, en Suiza, donde se hicieron numerosas pruebas. Finalmente, se optó por un tipo de pintura pionera en la arquitectura sanitaria: la pintura prismática, una técnica que ya se estaba empleando en la industria automovilística. En el caso del Nuevo Hospital Álvaro Cunqueiro, esta pintura prismática permitía incorporar a las velas tonalidades que viraban en función de la posición de cada observador y de las condiciones medioambientales, de tal forma que el color siempre viraba entre verde y azul, recogiendo a la perfección la riqueza de contrastes de los colores marinos.

Es, por tanto, un edificio vivo, dinámico, cambiante, que dialoga con el usuario, permitiéndole experiencias diferentes siempre que se acerca al edificio, alejándose de la imagen amenazadora y ominosa que este tipo de inmuebles con esta escala suele ofrecer. Además, esta pintura añadía un plus al acabado de las velas: la durabilidad de color y resistencia a los agentes externos,

garantizando una calidad muy superior a la habitual en pinturas de paramentos de fachadas.

**Garantías de confort.** En su construcción se han adoptado una serie de medidas, entre las que destacan el máximo aprovechamiento de la luz natural, la regulación y control centralizado de la climatización y la calidad del aire. Además, las pérdidas de calor en invierno y el calentamiento del ambiente interior en verano se han solucionado gracias a la instalación de fachadas ligeras ventiladas, que poseen un doble aislamiento exterior e interior y vidrios con filtro solar. Un hecho que permite mantener una temperatura y calidad de aire constante en el interior, independientemente de la época del año en que nos encontremos.

La utilización de cubiertas ajardinadas con especies autóctonas con baja densidad de riego es otro de los elementos sostenibles del hospital, así como la recuperación de las aguas pluviales, la integración arquitectónica al entorno, al adaptarse a la ladera en la que se apoya,

# tripomant®

## Aislamiento Térmico Reflectivo Multicapa



**Tripomant recibe un nuevo certificado en reconocimiento a su calidad**



# tripomant®



Padreiro, S.L. Amieirolongo, 154.36415 Mos - Pontevedra.  
T. 986 348 985 - F. 986 348 986. [www.tripomant.com](http://www.tripomant.com). [info@tripomant.com](mailto:info@tripomant.com)

Síguenos en   

### MURO CORTINA

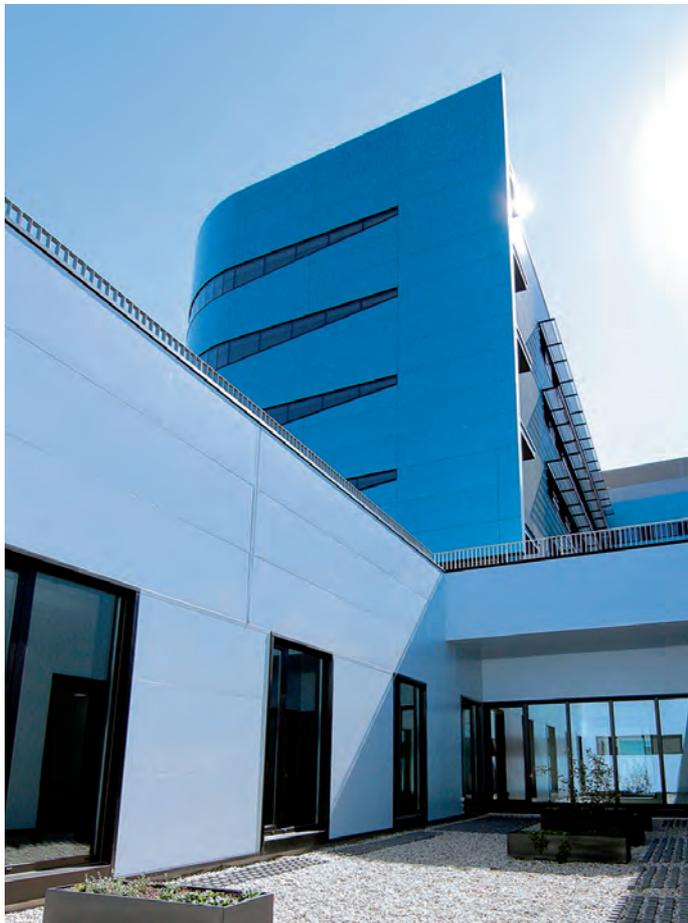
En los bancos de ensayo AEV, el muro cortina ha obtenido la certificación CWCT, según la normativa británica.

minimizando el impacto visual del conjunto. Este respeto al medioambiente se completa con el empleo de refrigerantes ecológicos.

Entre las medidas adoptadas para optimizar la producción de energía y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> se encuentra el uso de energías renovables: la producción de energía térmica se efectúa mediante calderas de biomasa, y se utilizan placas fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica. Por otro lado, también se recuperan y aprovechan los gases de combustión; se han instalado equipos de climatización de alta eficiencia y se emplea iluminación de tecnología led. Todas estas medidas hacen que los ratios de consumo y electricidad sean muy inferiores a los de otros hospitales.

**La grifería y los sanitarios** son de bajo consumo, están temporizados y cuentan, además, con equipos de lavado de vajilla en cocina y cafetería, con sistemas de aprovechamiento de agua y recuperadores de calor para reducir así el consumo de agua potable. Gracias a todas estas medidas, se prevé un ahorro en la vida útil del edificio de 0,4 millones de ➤

CONCEBIDO DESDE LA RESPONSABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL, ES EL PRIMER EDIFICIO SANITARIO EN ESPAÑA CONSTRUIDO SIGUIENDO LOS PARÁMETROS DE SOSTENIBILIDAD BREEAM



► euros al año. Otra apuesta clara por la utilización de energías renovables y la reducción del consumo de hidrocarburos son sus 54 estaciones para la carga de vehículos eléctricos, alimentadas por paneles fotovoltaicos.

**Construcción con residuo cero.**

El Nuevo Hospital de Vigo también ha querido reducir los impactos ambientales durante su proceso de construcción. Por ello, se han recuperado y reciclado el 100% de los metales y la madera contenidos en los residuos de obra y se ha aprovechado el 70% del agua de manantial surgida al excavar en los terrenos de la obra. Por otro lado, para evitar la contaminación del agua del río o de las aguas subterráneas se han dispuesto zonas de paso sobre la red fluvial y sistemas de control de elementos contaminantes mediante

balsas de decantación, trampas de retención de sedimentos, barreras de retención y filtros de superficie.

**Galardones.** El Nuevo Hospital de Vigo, que cuenta con 1.645 camas, 35 quirófanos, una sala de fecundación in vitro, 12 unidades de partos, dos quirófanos de urgencia, cinco salas especiales, 62 salas de diagnóstico por imagen y 160 consultas externas, da servicio a una población de casi 600.000 personas, ha obtenido el Premio Internacional al Mejor Proyecto Sanitario del Futuro otorgado por la Academia Internacional de Diseño y Salud en Kuala Lumpur. Además, el Instituto Coordinadas de Gobernanza y Economía Aplicada, en la segunda edición del *Índice de Excelencia Hospitalaria*, recoge que este centro sanitario ha sido elegido por sus usuarios como mejor hospital de Galicia. ■

**LUZ NATURAL**

Para aprovechar al máximo la luz natural se han utilizado composiciones de vidrio de grandes espesores y energéticamente eficientes.

**Ficha técnica**

**NUEVO HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO, VIGO (PONTEVEDRA)**

**PROMOTOR**  
Servizo Galego de Saúde (Sergas), Xunta de Galicia

**PROYECTO Y DIRECCIÓN DE LA OBRA**  
Luis Vidal, Jacobo Rodríguez Losada, Vicente Fernández-Couto (Arquitectos. Luis Vidal + arquitectos)

**DIRECTOR DE PROYECTO**  
Isabel Gil (Arquitecta. Luis vidal + arquitectos)

**DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA:**  
Iván González Arias y Manuel Rumbo Noya (Arquitectos Técnicos)

**ESTRUCTURAS E INSTALACIONES**  
Idom Ingeniería

**EMPRESA CONSTRUCTORA**  
UTE Nuevo Hospital Vigo (Acciona. Grupo Puentes. Veolia)

**SUPERFICIE DE ACTUACIÓN**  
297.234 m<sup>2</sup> (190.272 m<sup>2</sup> hospital + 106.962 m<sup>2</sup> parking)

**INICIO DE LA OBRA:** 2012

**FIN DE LA OBRA:** 2015

**EMPRESAS COLABORADORAS**  
Calter (estructuras)  
Monopol (pintura prismática)  
R7 consultores + Arqui Lav (Consultoría Incendios - Estudio Acústica Auditorio)