

ESTUDIO BELDARRAIN

# Edificio Carmen Martín Gaité, Getafe, Madrid

ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA UN FUTURO EFICIENTE

Situado en el Campus de Getafe, el nuevo edificio Carmen Martín Gaité forma parte de los proyectos impulsados por la Universidad Carlos III de Madrid como miembro del Campus de Excelencia Internacional. La ordenación urbanística, propuesta por el Estudio Beldarrain, dispone los edificios a uno y otro lado de un parque lineal que organiza los distintos tránsitos peatonales del campus. En el proyecto se apuesta por conseguir una arquitectura flexible, diversa y humanizada, huyendo de la arquitectura tradicional, rígida, sistemática y repetitiva.



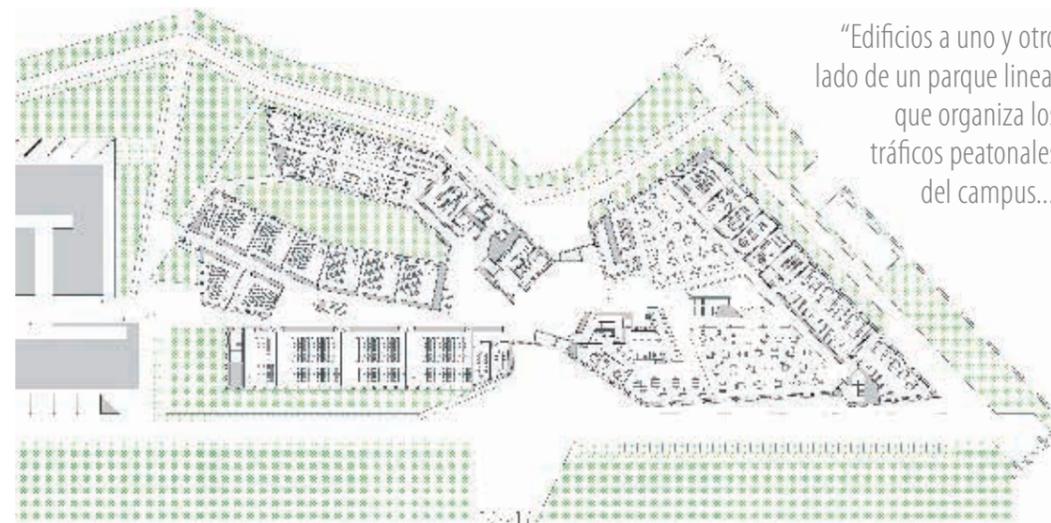
Juan Beldarrain



Foto: Francisco Berreteaga



Foto: Francisco Berreteaga



Planta Baja

“Edificios a uno y otro lado de un parque lineal que organiza los tráficos peatonales del campus...”

comenzaron el 10 de marzo de 2011, y el pasado mes de septiembre abrió las puertas a los alumnos. Se trata del primer edificio de la ampliación del Campus de Getafe de la Universidad Carlos III de Madrid.

El nuevo edificio se rige a partir de unos principios básicos, entre los que se encuentra el conseguir la independencia funcional de los diferentes espacios, atendiendo a las diferentes necesidades, por ejemplo, la Biblioteca/Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación tiene acceso independiente e instalaciones que permiten unos horarios de apertura propios y más extensos, así como que el nuevo edificio se comunica con el aldaño “Edificio Ortega y Gasset”, permitiendo, sin necesidad de salir a la calle, que el edificio se

conecte a través de un corredor con el edificio existente, favoreciendo un “trasvase” de usuarios y un mejor aprovechamiento de las nuevas instalaciones.

La ordenación ganadora del concurso urbanístico que se propuso dispone los edificios a uno y otro lado de un parque lineal que organiza los tráficos peatonales del campus. Este primer edificio resuelve el frente de la calle Madrid, conectándose en pasarela con el volumen preexistente en la parcela, permitiendo cruzar el edificio en su zona central a través de un gran foyer que conecta el nuevo parque con el resto del campus.

A uno y otro lado de este vestíbulo se organizan, en un primer lugar, en 2 plantas



Foto: Francisco Berreteaga

la Biblioteca de Humanidades, y por el otro, el aula en la zona más próxima al aula preexistente. Así, de esta manera, sobre estos espacios se organiza en una única planta la zona departamental.

El diseño del edificio se sustenta en el compromiso que tiene el estudio con la innovación y con la sostenibilidad, así como en el convencimiento de que una y otra van de la mano. En este sentido, frente a una arquitectura docente, tradicionalmente rígida, sistemática y repetitiva, se apuesta por una

arquitectura flexible, diversa y humanizada. Lo que conlleva a una arquitectura menos confiada en ser reflejo de la autoridad de la institución y más atenta a dar servicio a

Foto: Francisco Berreteaga



La Universidad Carlos III de Madrid acaba de estrenar un nuevo edificio para este curso 2013/2014. Se trata del Edificio 18 del Campus de Getafe, también denominado Edificio “Carmen Martín Gaité”, compuesto por una biblioteca y la ampliación del Aula de Humanidades, Periodismo, Comunicación y Documentación, formando parte de la Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación.

En su programa interior alberga clases de postgrado, despachos y una biblioteca.

La creación del este nuevo edificio forma parte de los proyectos impulsados por la Universidad Carlos III de Madrid como miembro del Campus de Excelencia Internacional. Las obras

Alzado Este



Alzado Oeste



**Ficha Técnica**

Nombre del Proyecto: EDIFICIO CARMEN MARTÍN GAITE, GETAFE, MADRID  
 Arquitecto: Estudio Beldarrain (Juan Beldarrain)  
 Objeto del Proyecto: Edificio 18 del Campus de Getafe. Biblioteca y ampliación del Aulario de Humanidades, Periodismo, Comunicación y Documentación  
 Superficie construida: 21.153 m<sup>2</sup>  
 Presupuesto Liquidación: 14.729.342 € + IVA (857 €/m<sup>2</sup> sobre rasante)  
 Promotor: Universidad Carlos III de Madrid  
 Contratista: Acciona Infraestructuras  
 Proyecto y dirección de obra: Estudio Beldarrain. Juan Beldarrain, Arquitecto.  
 Colaboradores: Marta Badiola, Arquitecto Jefe de proyecto. Itziar Combarros y Nestor Asurmendi.  
 Dirección Ejecutiva: Mace Management Services  
 Instalaciones: R.Úrculo Ingenieros Consultores  
 Estructura: Arquing SL (redactor del proyecto)  
 Valladares Ingeniería SL (asistencia técnica en obra)  
 Control de Calidad: LCC calidad  
 CPV control técnico y prevención de riesgos  
 Seguridad y Salud: Grupo MGO  
 Asesores LEED: Indra (Asesoría en proyecto)  
 Vega Ingeniería (Asesoría en obra)  
 Commissioning: Commtech Commissioning Services  
 Fotografía: Francisco Berreteaga



**CARPINTERÍA:**

Carpintería de Aluminio: Alucon 96  
 Persianas s\_onro: Clauss Markisen  
 Puertas Automáticas: Aprimatic  
 Vidrios: Cristalera Ibérica

**FACHADA:**

Celosía Cerámica: Disset  
 Celosía Cerámica: Cerámicas Cumella  
 Lamas Prefabricadas de Hormigón: Horvi Madrid

**CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES:**

Impermeabilización Cubiertas: Soldray  
 Losa Filtrón: Intemper

**ESTRUCTURA:**

Estructura Metálica: Metalurgia y Decoración  
 Micropilotes: Akerland  
 Acero corrugado B500S: Armacentro  
 Hormigón: Cofer  
 Losas Postesadas: C.T.T. Stronghold

**AISLAMIENTO TÉRMICO / ACÚSTICO:**

Protección Ignífuga / Aislamiento  
 Fachada: Tecresa Protección Pasiva

**SOLADOS Y ALICATADOS**

Pavimentos: Porcelanosa  
 Solado PVC: Adinsa

**INSTALACIONES:**

Instalación Eléctrica: Cofely España  
 Mecanismos: Jung Electroibérica  
 Instalación Control Centralizado y Detección: Honeywell  
 Geotermia: Visiona

**CARPINTERÍA INTERIOR:**

Carpintería Interior: ACM

**CERRAJERÍA:**

Cerrajería Interiores: Ceme  
 Cerrajería Vallado Perimetral: Dinpa

**REVESTIMIENTO:**

Albañilería: Olcasa  
 Tabiquería Pladur: Coirsa  
 Falsos Techos Metálicos: Saint-Gobain Wanner  
 Falsos Techos Pladur: Dabama  
 Cubierta de Cobre: Coperzinc  
 Chapado Pizarra: Pizarrerías  
 Bernardos (Naturpiedra)  
 Enfoscados y Yesos: Proytana

**SANEAMIENTO Y FONTANERÍA:**

Fontanería y Saneamiento: Gilten Tostado  
 Canaletas Urbanización: Ulma  
 Red de pluviales tubería llena: Saf

**APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA:**

Grifería: Grohe  
 Sanitarios: Duravit

**CLIMATIZACIÓN:**

Instalación: Maintenance Ibérica

**ASCENSORES:**

Ascensores: Fain

**CONTROL DE ACCESOS:**

Plan de Cierre: Tesa

**EQUIPAMIENTO:**

Taquillas / Cabinas / Mobiliario: EUN  
 Bancos y Ceniceros Urbaniz.: Santa&Cole  
 Papeleras Urbanización: Vilagrassa  
 Accesorios Baño: Nofer

**VARIOS:**

Movimiento de Tierras: Eurotij

# La tranquilidad que le ofrece el líder en seguridad global.

Más información en [www.tesa.es](http://www.tesa.es)



Foto: Francisco Berreteaga



profesores y alumnos, creando espacios de encuentro diversos donde acomodar un gran número de nuevos modelos de aprendizaje e investigación.

El edificio se plantea para ser inteligente y sostenible, ya que la Universidad Carlos III de Madrid espera convertirse en la primera universidad española en construir un edificio totalmente sostenible, optando a la

Sólo un líder en seguridad global como TESA puede proporcionarle la tranquilidad que usted busca para los suyos.

La más amplia oferta del mercado en productos relacionados con la seguridad y el control de accesos junto a la experiencia de ASSA ABLOY, el mayor grupo internacional del sector, constituyen la máxima garantía de protección para su hogar.

TESA  
 Talleres de Escoriaza, S.A.U.  
 Barrio Ventas, 35  
 E-20305 Irun · Guipúzcoa  
 Tel.: +34 943 669 100  
 Fax: +34 943 633 221  
[www.assaabloy.es](http://www.assaabloy.es)



**ASSA ABLOY**

ASSA ABLOY, the global leader in door opening solutions.



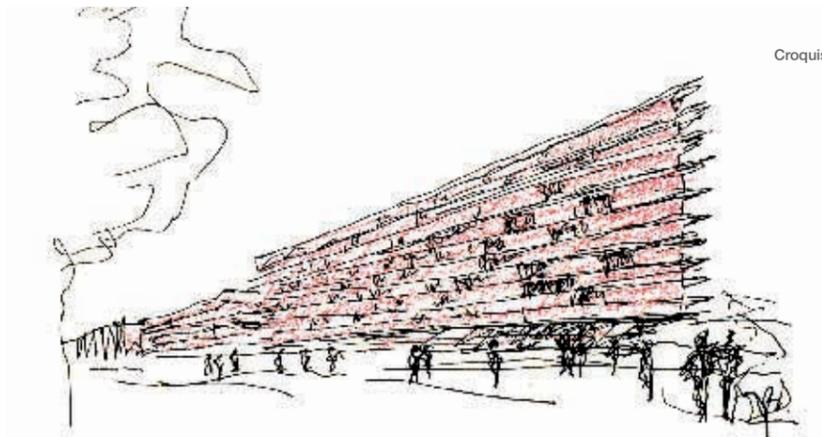
Alzado Tipo



Foto: Francisco Berreteaga

certificación LEED Platino por la construcción de su nuevo edificio de Postgrado.

En la actualidad, existen un total de 386 universidades en todo el mundo con construcción LEED, de todos ellos solo 8 han conseguido la certificación Platino, por lo que la Universidad Carlos III de Madrid, será la novena del mundo en lograrlo. El edificio responde al creciente compromiso de todos los participantes con la sostenibilidad medioambiental. De este modo, en el proceso del proyecto y de construcción se han incorporado innumerables medidas de sostenibilidad, consiguiendo un grado de excelencia no alcanzado hasta ahora en España por un edificio docente.



Croquis

Entre otras ventajas, generará un 7% del total de la energía que consume. De igual manera, todos los despachos

y aulas disponen de luz natural y un sistema de climatización inteligente, lo que permitirá aprovechar las horas de sol y luz y, así

Foto: Francisco Berreteaga



“conservar” la temperatura óptima para los usuarios a lo largo del día. Un ejemplo del aprovechamiento es que el agua de lluvia se concentrará en un aljibe en la cubierta, con capacidad para almacenar 375 m<sup>3</sup> que se reutilizarán para el riego.

El proceso de gestación del edificio constituye un movimiento intencionado pendular entre la confianza en el sistema y la repetición por una parte, y la búsqueda de la excepción y la diversidad por otra. El sistema y la repetición ofrecen una tranquilizadora coherencia y economía de medios, al mismo tiempo que se ofrece una intensa flexibilidad. Las crujiás repiten una estudiada modulación que resuelven aulas grandes o pequeñas y despachos de manera eficaz. Sin embargo, estas crujiás se quiebran buscando visuales, adaptándose al entorno y dando valor a los espacios de comunicación.

La estructura se traslada a la fachada de manera sistemática dotando de flexibilidad a las crujiás. Se ubican pilares de hormigón cada 2,20m y se resuelve la luz de 11,40m de la crujiá con losas postesadas. Sin embargo, los



Foto: Francisco Berreteaga

pilares desaparecen tras los pliegues de la fachada ventilada cerámica, hasta el punto de que en lugares como el acceso principal, las lamas parecen flotar ingrávidas.

La fachada repite las mismas lamas, piezas cerámicas y ventanas por todo el edificio. Sin embargo, las ventanas se salpican, de forma aparentemente

desordenada, resolviendo de forma eficaz la iluminación de los diversos usos y acentuando la voluntad de mostrar la diversidad que defiende el diseño.

El uso extensivo de pocos materiales en todo el edificio se explora hasta sus últimas posibilidades, exigiéndoles cualidades que les permitan responder de forma eficaz y atractiva a situaciones muy diversas.

CALENTAMOS EL AGUA CON LA ENERGÍA MÁS PURA: EL AIRE

ECO SILENCIOSO

55

NUOS EVO BOMBA DE CALOR PARA AGUA CALIENTE SANITARIA

75% AHORRO ENERGÍA

Bomba de calor de alto rendimiento que reduce el consumo de energía en un 75%, con un ahorro de hasta 2.500 € a lo largo de todo su ciclo de vida\* 902 89 81 81.

ARISTON

\* Demanda energética para una familia de 4 personas durante 10 años en Valencia (2.766 kWh). Coste tarifa Turis e discriminación en horario RCF 0,1310 €/kWh.



Foto: Juan Beldarrain (Estudio Beldarrain)

## “El ‘Carmen Martín Gaité’ pretende ser reflejo de una universidad con voluntad de innovar y con un fuerte compromiso con el medio ambiente...”

**¿Qué características se tienen en cuenta a la hora de plantear la construcción de un edificio para la educación? (luz, confort acústico, distribución...)**

La arquitectura docente ha estado tradicionalmente sometida a una estricta normativa y esto ha producido a menudo edificios rígidos y sistemáticos con poco interés arquitectónico. A menudo edificios que se conforman con cumplir la normativa y tener un aspecto que los haga reflejo de una institución fuerte.

El “Carmen Martín Gaité” pretende ser reflejo de una universidad con voluntad de innovar y con un fuerte compromiso con el medio ambiente. Para ello se genera una arquitectura que, sin renunciar a los beneficios de los sistemas modulares, es flexible y diversa. El edificio se somete a los verdaderos protagonistas de la universidad que son los estudiantes, docentes e investigadores. El confort térmico, lumínico, acústico, visual y psicológico está detrás de muchas decisiones arquitectónicas y medidas de sostenibilidad de este edificio, o de cualquier otro de nuestro estudio.

**¿Cómo se han resuelto los distintos flujos de usuarios, trabajadores y visitantes atendiendo al programa del edificio?**

El programa del edificio es complejo, en cuanto que tiene tres partes diferenciadas con uso y horario muy distinto: la biblioteca, el aula y la zona departamental. Cada una de ellas puede funcionar de forma independiente teniendo cerradas las otras dos. Se resuelven, en las dos primeras plantas, la biblioteca y el aula a uno y otro lado del foyer que cruza el edificio. La biblioteca en el extremo Norte, que se enfrenta como una proa a la rotonda que da acceso a la universidad, y el aula en el lado Sur conectándose con una pasarela con el aula del edificio adyacente. Esto simplifica los tráficos de alumnos de unas aulas a otras entre los edificios. La tercera planta se sitúa sobre una cubierta ajardinada y se destina a las zonas departamentales, con un carácter más privado, lejos del bullicio de la actividad académica.

**¿Qué tipología estructural y constructiva se utiliza? ¿Y qué papel juega ésta a la hora de distribuir el programa?**

En el edificio se repite sistemáticamente una crujía de 12,50m resuelta con losas postesadas, con los pilares en fachada. Esta crujía resuelve de forma eficaz las baterías de aulas grandes, de aulas pequeñas y de despachos, con los pilares en fachada, dando al edificio mucha flexibilidad a futuro. Los grandes espacios de la biblioteca están resueltos también con grandes vigas de hormigón y losas postesadas.

Pero lejos de ser un edificio que expresa con rotundidad su estructura, esta queda envuelta en una gruesa fachada y escondida detrás de la piel plegada de piezas cerámicas, de tal modo que desaparece en la percepción del edificio. El edificio genera en fachada grandes vuelos y luces sin aparente esfuerzo cediendo protagonismo a la continuidad de las lamas y la vibración de la piel cerámica.

**En cuanto a los materiales, ¿cuáles son los principales que conforman la envolvente en sus diferentes orientaciones? Y, en particular, ¿qué se pretende transmitir con el color y formas del material empleado (perforaciones, retranqueos...)?**

La mayor parte de los edificios del campus son de hormigón blanco y ladrillo caravista del mismo tono rojizo. Por ello, se decidió desde un primer momento que estos dos materiales, exactamente del mismo tono,



Foto: Francisco Berreteaga

*“Esta arquitectura al servicio del usuario pone su acento sobre todo en el confort, físico y psicológico...”*

resolvieran también nuestra fachada. Ahora bien, el hormigón blanco de los elementos estructurales verticales de edificios vecinos se convierte en finas lamas horizontales que peinan el edificio, y el ladrillo caravista en entrepaños de piezas extruidas de terracota que forman una eficaz fachada ventilada sombreada en verano por las lamas.

La fachada se concibe como una piel diseñada en términos de sostenibilidad, cuya vibración, ingravidez y movimiento horizontal, y cuyo aparente desorden de huecos, esconden un gran esfuerzo de racionalización y optimización de energía. El departamento de termodinámica de la universidad realizó un complejo estudio de soleamiento y estudio térmico del edificio, que permitió dimensionar las lamas y los huecos en las distintas fachadas.

**¿Qué materiales contribuyen al confort interior de los usuarios de una biblioteca? ¿Cuáles han prescrito? Y, ¿por qué?**

Se ha hecho un esfuerzo muy grande en unificar las soluciones constructivas y minimizar el número de materiales a utilizar, por razones de economía y de gestión de obra. Pero detrás de ello hay sobre todo la voluntad de crear espacios interiores confortables y extraordinariamente sencillos, definidos por pocos materiales y de tono muy claro, con mínima presencia de elementos de instalaciones. Por ejemplo, todo el edificio tiene un único pavimento de piezas de gres porcelánico procedentes del reciclaje de restos de fábrica. Solamente las zonas comunes de estancia de la biblioteca tienen un pavimento vinílico por razones acústicas. El pavimento de gres se extiende tanto a suelos como zócalos y paredes de baños del edificio, dando una confortable sensación de continuidad. La madera de arce y la pintura blanca son casi los únicos otros dos materiales.

**En un edificio con un aspecto aparentemente masivo, ¿cómo consigue la luz natural llegar a todas las estancias?**

En realidad es un edificio que tiene muchas ventanas, sin olvidar el gran lucernario de la biblioteca. Lo que ocurre es que la profundidad de la fachada, y el plegado de

las piezas cerámicas esconden las ventanas en las visiones en escorzo. Eso y el salpicado en la posición de las ventanas dan al edificio este aspecto abstracto y continuo.

Para garantizar una buena iluminación natural se hizo un estudio, basado en los criterios LEED, en el que se calculó la superficie mínima de ventana que cada estancia necesitaba. El número de ventanas mínimo que tiene cada estancia responde a este estudio.

El resultado ha sido muy satisfactorio. Muchos usuarios alaban la confortable iluminación natural del edificio.

**¿Por qué es energéticamente eficiente el Edificio “Carmen Martín Gaité”? ¿Qué estrategias bioclimáticas se han llevado a cabo en la propuesta?**

Para obtener la Certificación LEED Platino, hay que optimizar los aspectos ecológicos en profundidad, y por supuesto la eficiencia energética del edificio.

El diseño del edificio, tanto en las orientaciones de los espacios como en la construcción de su envolvente, responde a reflexiones de eficiencia energética. Las cubiertas ajardinadas o el diseño de la fachada, con un fuerte aislante térmico y con el peinado de lamas que la sombrea

en verano, permitiendo aprovechar el sol de invierno, son muestra de ello.

El diseño de las instalaciones es también muy importante. Se utilizan energías limpias como la geotérmica o solar y recuperadores de calor entálpicos de gran eficacia. Al mismo tiempo se abordan diversas estrategias para reducir el consumo energético y para evitar gastos innecesarios.

El resultado es un edificio que ahorra hasta un 30% de energía comparado con un edificio estándar. Pero esto no se consigue con una sola medida o decisión espectacular, sino con la suma de muchas pequeñas decisiones en todo el proceso del proyecto.

**Y por último, ¿qué percepciones debe transmitir el edificio a sus usuarios? ¿Y a los trabajadores y viandantes?**

Siempre hemos repetido que el edificio debe ser reflejo de una universidad que pone a disposición de alumnos, profesores e investigadores espacios diversos para que encuentren en ellos nuevos modos de trabajar cada día. Una universidad al servicio de los usuarios. Por eso nos gusta que transmita más la idea de flexibilidad y diversidad que la de confianza en el orden.

Esta arquitectura al servicio del usuario pone su acento sobre todo en el confort, físico y psicológico. Anhelamos crear espacios agradables y confortables en los que la gente se “sienta a gusto” trabajando o estudiando, aunque no sepa muy bien por qué.



Foto: Francisco Berreteaga