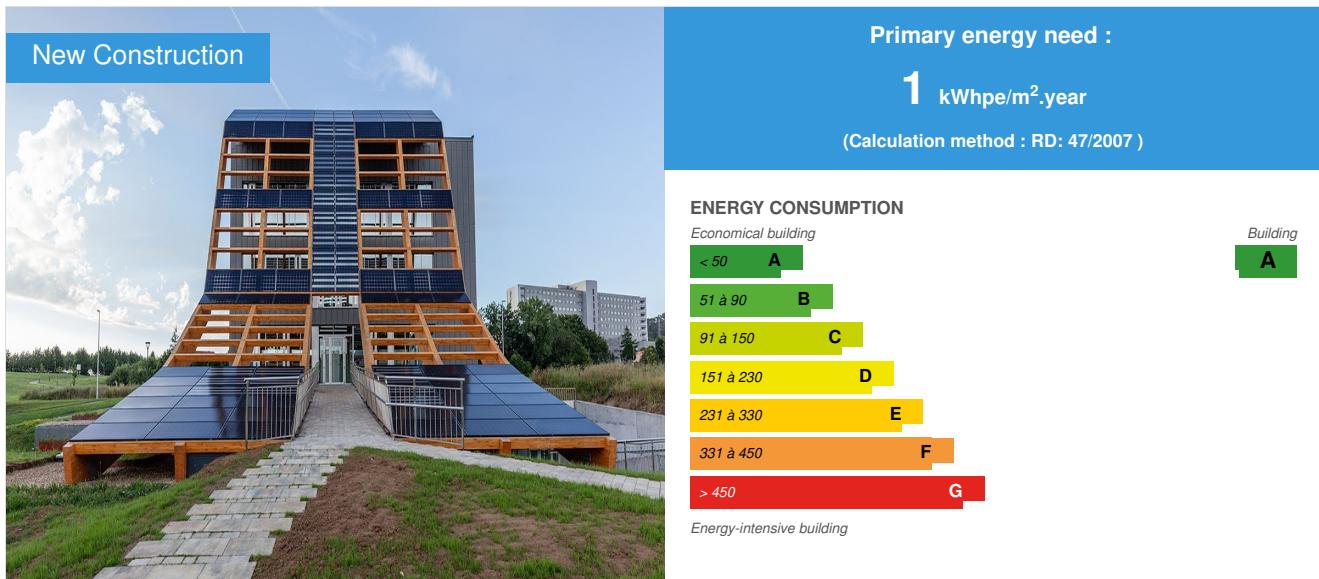


## Greenspace Gijon

by eladio rodriguez / ⏰ 2021-11-23 16:21:17 / España / 🌐 3405 / 🇪🇸 ES



**Building Type** : Office building < 28m

**Construction Year** : 2020

**Delivery year** : 2021

**Address 1 - street** : Calle Jimena Fernández de la Vega, 101 33394 GIJÓN, España

**Climate zone** : [Cfb] Marine Mild Winter, warm summer, no dry season.

**Net Floor Area** : 1 243 m<sup>2</sup>

**Construction/refurbishment cost** : 1 300 000 €

**Cost/m<sup>2</sup>** : 1045.86 €/m<sup>2</sup>

### Certifications :



### General information

A STORY OF INTEGRATION



Contributing more energy to the grid than is consumed is the ideal to which all buildings aspire. Moving from wish to reality is possible with the integration of photovoltaic production into the architecture.

The design of the building was initiated in 2006, within a European Union LIFE program, and was conceived to be a replicable stand-alone building solution. The development of the project evolved into a Net Zero connected building concept, dispensing with the stand-alone requirement. It incorporates passive and active measures of very high efficiency, electrifying the demand consumed by the building, avoiding other fuels, generating renewable energy for self-consumption and exporting surpluses to the grid. Thus, the project is the response to a search for maximum comfort and habitability, within a well understood sustainable approach, thanks to the balance between passive and active systems of the building and as a result of the debate held between all the work teams.

Initially, the building was conceived to have the capacity to be energetically autonomous, so, from the first designs, it seeks to minimize energy demand with passive systems. The location on the site and the orientation allows to decrease its environmental impact and improves uses without increasing energy consumption. In the project, and in line with the current trend of buildings with neutral energy balance, it was dispensed with possible energy storage batteries, finally resulting in a building that, due to its technical characteristics, offers a positive balance by generating more energy than it is able to consume.

The initial idea was to show the capabilities of this building (which has a built area of 1,488 m<sup>2</sup> distributed in a first floor, first floor, two upper floors and roof) from a common access, which is achieved with the walkway that crosses the photovoltaic pergola and shows the main behavior of the building. Formally, at the birth of the idea, the project was conceived as a crack that emerged from the ground and developed along the south and north facade; while the west and east were folds of the topography vertically. This glass crack served to incorporate the technical systems in the facades. The eastern and western walls, in their powerful thickness, house the passage of bulky installations, as well as being a ventilated chamber of the building's skin.

Vertically, the three floors are joined to the first floor by an open vertical core in a spiral, which creates a dynamic effect in this space. Inside it, an elevator in a concrete and glass box, displaying the technology, including the energy recuperator with batteries that charge with the solar energy provided by the panels and the energy generated in the down cycles, being able to perform 100 up cycles disconnected from the mains.

The vertical core connects the upper floors with the first floor, the rest and recreation areas inside the building, around a large courtyard that serves as a meeting point.

Thus, a project has been carried out in a sustainable location and connected to the community, with efficient use of water, great indoor air quality (control per floor with air quality probe) and high thermal comfort, use of regional materials, efficient facilities and a comprehensive plan for commissioning and monitoring all facilities.

All the installations are monitored and controlled by a management software, which provides valuable real-time monitoring data on the building's performance.



The photovoltaic pergola on the main south facade marks the entrance to the building, with a dual function of solar filtration and energy collection.

**Performance.** As mentioned above, there is a balance between the building's passive and active systems as a result of discussions between the teams working on the project. The passive measures determine the following building design parameters: orientation, insulation, natural lighting, green roof, ventilated façade, shading elements, structural inertia and natural ventilation. The main active systems implemented in this building are the photovoltaic installation, the air conditioning system with thermo-activated slabs and underfloor heating, ventilation with heat recovery, monitoring and decision making control in air conditioning, lighting and energy.

The balance of existing systems allows the building spaces to have optimal comfort and habitability for the development of activities, encouraging the creative development of people as they are in a pleasant environment. The response of users in the media and social networks confirms this and will be a crucial in the follow-up of satisfaction surveys for Leed certification.



Vista del patio interior.

**Energy and environmental certifications.** The building has energy certification A. LEED GOLD certification, which means it is among the most sustainable buildings. In this sense, from the beginning of the project, the aspects related to high energy efficiency such as indoor environment quality, use of renewable energies, efficiency in water consumption, minimum environmental impact of the construction using a careful selection of regional and non-polluting materials, etc., and meeting demanding requirements such as a sustainable location and connected to the community, have been incorporated on a voluntary basis, corrective measures taken such as reduction of the heat island effect, efficient use of water, indoor air quality (controlled per floor with an air quality probe) and high thermal comfort, use of regional materials, efficient installations and an exhaustive commissioning and monitoring plan for all installations, which is also useful for user satisfaction surveys.

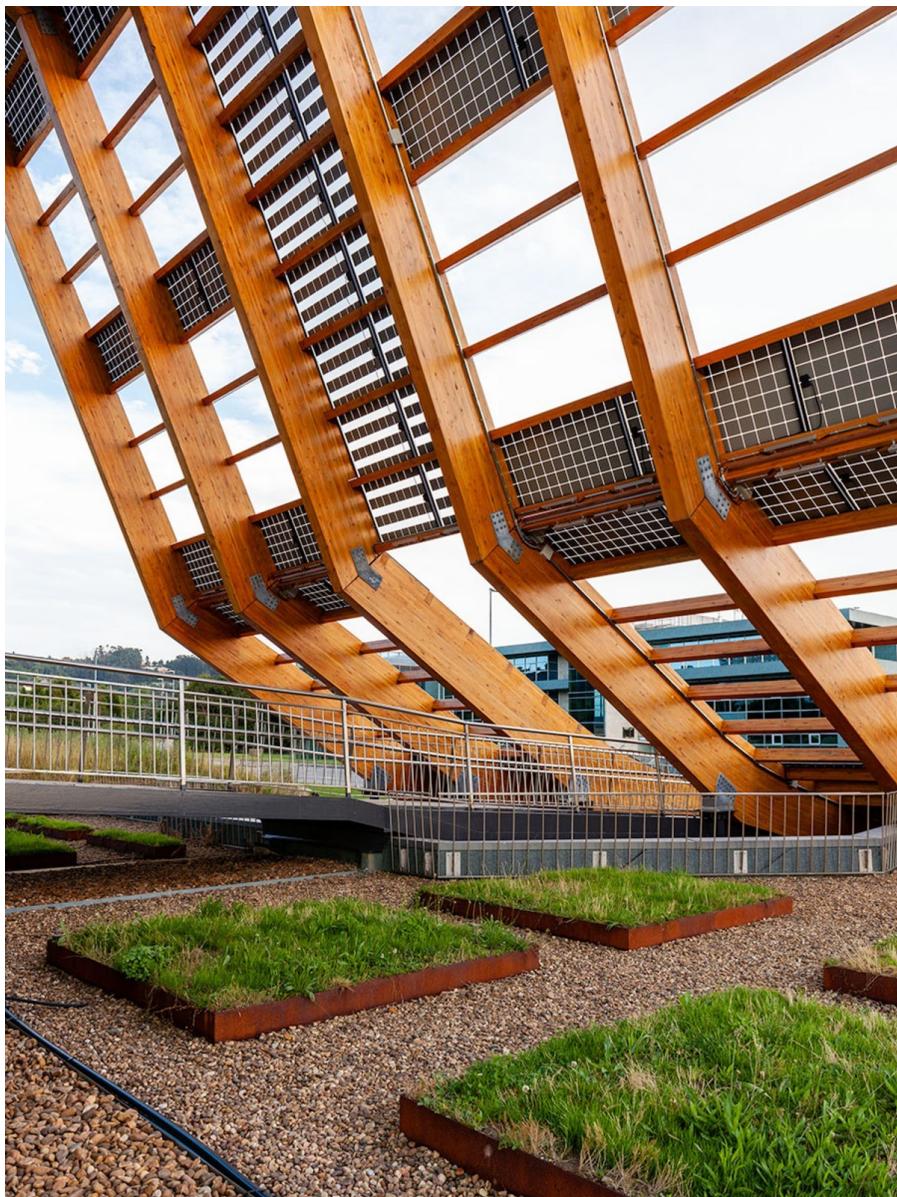


Vista de noche del exterior del edificio.

## THE BUILDING IN FIGURES

- Built on a 1,050 m<sup>2</sup> site
- Total built surface area 1,488.77 m<sup>2</sup>, of which 361.74 m<sup>2</sup> are for the garage
- The offices occupy 1,024.58 m<sup>2</sup>
- 102.45 m<sup>2</sup> have been set aside for the installations
- The photovoltaic pergola generates more than 60 kWp
- The glass assembly has a thermal transmittance coefficient of 0.7 and a solar factor of 0.3
- 60,000 liters is the tank capacity of the rainwater harvesting system







## Data reliability

Assessor

## Photo credit

Tania Crespo

## Stakeholders

## Contractor

Name : Gesyges  
<https://greenspacepctg.com>

## Construction Manager

Name : Gesyges

## Stakeholders

Function : Designer

Emase Arquitectura

Eladio Rodríguez eladio@emasearquitectura.com

<https://www.emase.info>

---

Function : Facility manager

SvR

Ramón van Riet ramon.vanriet@svringenieros.es

## Contracting method

Separate batches

## Owner approach of sustainability

The design of the building began in 2006, within a LIFE program of the European Union, and was conceived to be a replicable autonomous building solution. The development of the project evolved towards a Net Zero concept of a connected building, dispensing with the autonomous requirement. It incorporates passive and active measures of very high efficiency, electrifying the demand consumed by the building, avoiding other fuels, generating renewable energy for self-consumption and exporting surpluses to the electricity grid. Thus, the project is the answer to a **search for maximum comfort and habitability**, within a **well understood sustainable approach**, thanks to the **balance between the passive and active systems of the building** as a result of the debate between all the work teams.

Initially, the building was conceived to have the ability to be energetically autonomous, which is why, from the first designs, it **seeks to minimize energy demand with passive systems**. The location on the ground and the orientation allow to reduce its environmental impact and improve indoor uses without increasing energy consumption. In the project, and in line with the current trend of buildings with a neutral energy balance, possible energy storage batteries were dispensed, finally resulting in a property that, due to its technical characteristics, offers a **positive balance by** generating more energy than it is able to consume.

## Architectural description

The initial idea was to show the capabilities of this building (which has a constructed area of 1,488 m<sup>2</sup> distributed in a ground floor, ground floor, two upper floors and roof) from a common access point, which is achieved with the walkway that crosses the photovoltaic pergola and shows the main behavior of the building. Formally, at the birth of the idea, the project was conceived as a crack that arose from the ground and developed along the south and north facade; while the west and east were folds of the vertical topography. This glass crack served to incorporate the technical systems in the facades. The east and west walls, in their powerful thickness, house the passage of the voluminous facilities, as well as being a ventilated chamber of the building's skin.

Vertically, the three floors are joined to the lower ground by an open vertical core generated in a spiral, which causes a dynamic effect in this space. Inside it, an elevator in a concrete and glass box, shows the machinery, exhibiting the technology it incorporates, with the energy recovery with batteries that charge with the solar energy provided by the panels and the energy generated in the descent cycles, being able to carry out 100 uphill cycles disconnected from the electrical network.

The vertical core communicates the upper floors with the ground floor, the areas for rest or recreation use within the building, around a large patio which they serve as a meeting point.

Thus, a project has been carried out in a sustainable location and connected to the community, with efficient use of water, indoor air quality (control by plant with air quality probe) and high thermal comfort, use of regional materials, efficient facilities and a comprehensive start-up and monitoring plan for all facilities.

## Energy

### Energy consumption

Primary energy need : 1,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Primary energy need for standard building : 72 500,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Calculation method : RD: 47/2007

CEEB : 0.0558

Breakdown for energy consumption :

Non-renewable Primary Energy Consumption:

Heating 6.12 kWh / m<sup>2</sup> year

DHW 3.14 kWh / m<sup>2</sup> year

Refrigeration 5.50 kWh / m<sup>2</sup> year

Lighting 20.73 kWh / m<sup>2</sup> year

Refrigeration Demand: 19.9 kWh / m<sup>2</sup> year

Heating demand: 18.3 kWh / m<sup>2</sup> year

## Renewables & systems

## Systems

### Heating system :

- Heat pump
- Low temperature floor heating
- VAV System

### Hot water system :

- Heat pump

### Cooling system :

- Reversible heat pump
- VRV Syst. (Variable refrigerant Volume)
- Radiant ceiling

### Ventilation system :

- Double flow heat exchanger

### Renewable systems :

- Solar photovoltaic

Renewable energy production : 100,00 %

## Smart Building

### BMS :

monitoring

## Environment

### Water management

60,000-liter tank for treating rainwater and its use in cisterns and irrigation networks

## Products

### Product

UPONOR

josemanuel.santiago@uponor.com

[🔗 https://www.uponor.com/en-en/products/ceiling-heating-and-cooling/tabs](https://www.uponor.com/en-en/products/ceiling-heating-and-cooling/tabs)

Product category :

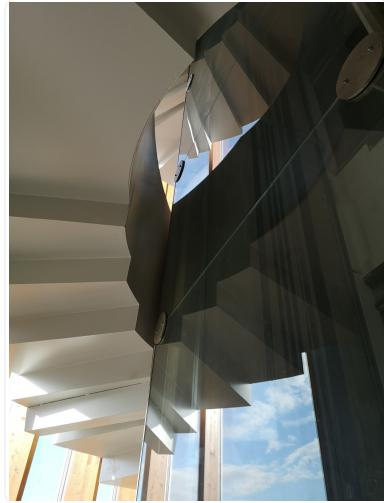


OTIS

gijon@otis.com

[🔗 https://www.otis.com/es/es](https://www.otis.com/es/es)

Product category :



francisco.cachero@solarev.es

<http://solarev.es>

Product category :



## Costs

### Urban environment

The building has an implantation on the land that allows the best use of environmental resources. The regulations, the design and the Leed certification criteria oblige us to minimize the environmental impact on the environment.

The orientation of the building has managed to illuminate the workspaces in the building with a homogeneous light, with its transparent opening on the north façade, and with a light filtered by the photovoltaic panels on the south façade. The opaque West and East façades protect the users of the building from glare.

### Land plot area

Land plot area : 1 050,00 m<sup>2</sup>

### Built-up area

Built-up area : 35,00 %

### Green space

Green space : 700,00

### Parking spaces

13 places

## Contest

### Reasons for participating in the competition(s)

Incorporación de elementos innovadores: proceso de edificación, accesibilidad, sostenibilidad, eficiencia energética y tecnología.

La principal innovación del edificio es la integración de manera equilibrada de distintos sistemas activos y pasivos que han permitido que en su conjunto sea un referente en cuanto a proceso de edificación, accesibilidad, sostenibilidad, eficiencia energética y tecnología.

Un ejemplo de esta integración es el sistema fotovoltaico permite que la energía producida no consumida por el edificio se vierte a la red, funcionando como generación distribuida Smartgrid. Y a la vez que con la orientación dispuesta se consigue un mejor rendimiento en la instalación fotovoltaica con vidrios verticales en fachadas este y oeste, y vidrios con inclinación en la fachada sur.

La disposición de la pérgola fotovoltaica protege al edificio de la carga térmica por radiación. La instalación fotovoltaica forma parte de la estrategia de control de consumo energético del edificio

en su acondicionamiento térmico. El sombreado de la pérgola en la fachada sur, siguiendo criterios de arquitectura bioclimática, junto con la definición de las envolventes, fachada ventilada, construida con entramados de madera y aislamiento interior y exterior, vidrios de triple acristalamiento y control solar, y cubierta con ajardinamiento para reducir el efecto isla de calor, permiten una disminución del consumo de energía en la regulación térmica del edificio.

La instalación de Climatización utiliza un sistema de producción por bomba de calor para la generación de energía térmica (frío o calor) con sistema de recuperación automática entre zonas del edificio con exceso o demanda.

Transmitido por suelo radiante en las plantas inferiores y losas termoactivas

en el resto de las plantas, que permiten aprovechar la inercia térmica de la estructura y con refuerzo del aire tratado. Siendo toda la producción generada por energía eléctrica y con la posibilidad de almacenamiento por la capacidad inercial de la estructura de hormigón, que permiten la climatización en los períodos con menos gasto energético.

El ascensor dispone de un recuperador de energía con baterías.

Es además un edificio demostrativo de sostenibilidad, cualquiera que se aproxime aprecia con claridad cómo funciona eficientemente.

#### **Uso racional del suelo**

El edificio tiene una implantación en el terreno que permite el mejor aprovechamiento de los recursos ambientales. El diseño y los criterios de certificación Leed obligaron a minimizar el impacto ambiental sobre el entorno.

Una ubicación sostenible y conectada con la comunidad, con medidas correctoras tomadas como la reducción del efecto isla de calor, con cubiertas vegetales y plantas autóctonas. Y protección del medio durante y finalizada la construcción.

#### **Utilización de materiales de construcción reciclados o reciclables.**

Otro requisito Leed, que ha condicionado el uso de materiales regionales, no contaminantes y con un elevado porcentaje de reciclados, garantizando un mínimo impacto medioambiental de la construcción.

#### **Reducción de la huella hídrica en su construcción, así como en la fabricación de los materiales constructivos**

Durante el proceso constructivo se ejecutaron medidas correctoras, como la protección de erosión del terreno, con drenajes y filtrados en las redes de saneamiento.

#### **Utilización de energías renovables y medidas de reducción de la demanda de energía, agua y otros recursos naturales, así como de emisión de GEI.**

La certificación LEED ORO supone ser incluido entre los edificios más sostenibles, en el que se han incorporado desde el inicio del proyecto de forma voluntaria, los aspectos relacionados con alta eficiencia energética, calidad de ambiente interior, uso de energías renovables, eficiencia en el consumo del agua.

El sistema fotovoltaico está integrado en tres fachadas, este, oeste y la sur.

Las fachadas este y oeste compensan la producción a lo largo del día con los amaneceres y atardeceres. Con paneles de tecnología C.I.G.S. en posición vertical idónea para su orientación.

La pérgola fotovoltaica en la fachada principal sur marca la entrada al edificio, con doble función de filtro solar y captación energética. Recoge la luz solar durante la mayor parte del día. Genera más de 60 kWp realizada mediante paneles fotovoltaicos distribuidos eficazmente para hacer la doble función de generar energía y de sombrear a cada una de las plantas del edificio minorando las cargas térmicas por radiación y manteniendo las vistas al entorno del Parque Científico-Tecnológico de Gijón en esa fachada.

#### **Medidas que favorezcan la accesibilidad, la salud y el bienestar de sus usuarios**

El equilibrio de sistemas existente permite que los espacios del edificio tengan un confort y habitabilidad óptimos para el desarrollo de las actividades.

Incentivando el desarrollo creativo de las personas al sentirse en un entorno agradable. La respuesta de los usuarios del edificio en los medios y redes sociales así lo confirman y será objetivo en el seguimiento de las encuestas de satisfacción para la certificación Leed.

La elección de materiales se ha realizado bajo criterios de mínimo aporte de emisiones y arquitectura saludable. Los espacios interiores son interesantes y atractivos a la vez que saludables y confortables.

La orientación del edificio ha logrado conseguir una iluminación de los espacios de trabajo en el edificio con una luz homogénea, con su apertura transparente en la fachada norte, y con una luz tamizada por los paneles fotovoltaicos en la fachada sur. Las fachadas Oeste y Este opacas protegen de deslumbramientos a los usuarios del edificio.

La planta con una crujía de un ancho óptimo que permite al usuario de tener una sensación de control sobre ciertos sistemas de habitabilidad como la ventilación natural. Y con una profundidad adecuada para una luz de trabajo difusa de orientación norte, perfecta para la visión en los puestos de trabajo. Con unas condiciones óptimas para el trabajo, además se permite al usuario un control sobre elementos, como carpinterías practicables para ventilación a una distancia mínima de cada puesto de trabajo, para lograr mayor sensación de confort en el entorno. Medidas incentivadas por la certificación Leed del edificio, que garantizan la satisfacción del usuario del edificio. La combinación de materiales cálidos como las estructuras de madera con la estructura de hormigón visto crean un ambiente acogedor y saludable, unido a la calidad de aire interior (control por planta con sonda de calidad de aire) y elevado confort térmico que aporta el sistema.

#### **Sistemas que permitan la reutilización de recursos (en particular del agua)**

El edificio dispone de un sistema de captación de agua de lluvia con un depósito de 60.000 litros con un doble objetivo: servir de tanque de tormentas y a su vez de almacenamiento y tratamiento de agua para riego de las zonas verdes de la parcela y uso sanitario en las cisternas. La instalación de fontanería cuenta con aparatos de reducción de caudal. Con estas medidas se evita el consumo innecesario de agua y se logra un máximo aprovechamiento.

La ventilación se realiza con recuperación térmica.

#### **Sencillez y economía en el mantenimiento del edificio**

La monitorización y el sistema de control facilitan al usuario el disfrute del edificio sin tener que actuar sobre él. Los espacios son de fácil mantenimiento, Con

una reducción de cualquier coste por este concepto. Que añadido a la producción eléctrica exportada permite obtener un beneficio eocómico.

#### Herramientas para la monitorización de consumos a lo largo del ciclo de vida del edificio

El conjunto de las instalaciones se encuentra monitorizado y controlado mediante software de gestión, que permite disponer en tiempo real de valiosos datos de seguimiento del comportamiento del edificio. La monitorización permite la toma de decisiones y ejecutar medidas correctoras. Los consumos eléctricos monitorizados en tiempo real y las comparativas de consumo contra producción a lo largo de distintos días, sirven para vigilar el correcto funcionamiento de la instalación y garantizar un buen rendimiento.

#### Building candidate in the category



Users' Choice



Date Export : 20230403155940