



Company name - Société:
FIP Arquitectes SLP

Architect(s) - Architecte(s):
Bernard Fernández, Isabel Pascual Pellicer

Number of collaborators -
Nombre de collaborateurs: 3

Specialties - Spécialités: Health Care
and Educational Buildings and International
Cooperation - Établissement de soins
et d'enseignement, partenariat international

Founded - Fondée: 2005

Address - Adresse: Carrer Jonqueres 15,
1º-2º, 08003 Barcelona, Spain

Contact - Contact:
Phone: +34 934124128
Fax: +34 933424816
E-mail: fiparquitectes@cbarq.net
Website: www.fiparquitectes.com

61.74 kWh/m².yr

Energy consumption heating and cooling only
Consommation d'énergie chauffage et climatisation

An intelligent Science Centre

A building for science: understated to blend in with its surroundings, this centre is intelligent, practical, comfortable and welcoming.

Un centre dédié à la science: un bâtiment intelligent, pratique, confortable et convivial qui se fond dans l'environnement.

The main aim of the project was to create an intelligent building that makes the most of the high mountain climate in which it is built, by using renewable energies and sophisticated technologies. The Centre boasts high energy efficiency and a low thermal and light demand. It uses around 60% less energy than a conventional building. The building constitutes a single, compact space covered in stone and wood to reflect the architectural style of other buildings in the town of Benasque. The interior is warm and functional and flexible spaces have been created. The building offers optimum comfort, temperature, lighting and acoustics conducive to scientific thought and the exchange of knowledge.

Il s'agissait d'associer énergies renouvelables et technologies de pointe pour concevoir un bâtiment intelligent qui tire parti du climat de haute montagne. Le centre affiche une haute efficacité énergétique et des besoins de chaleur et de lumière réduits. Il utilise environ 60 % d'énergie de moins qu'un bâtiment traditionnel. Espace unique et compact paré de pierres et de bois, le bâtiment rappelle le style architectural de la ville de Benasque. L'intérieur est chaleureux et des espaces fonctionnels modulables y ont été créés. Le bâtiment offre des conditions optimales en termes de confort, de température, d'éclairage et d'acoustique, propices au développement de la pensée scientifique et à l'échange de savoirs.

BUILDING PROFILE PROFIL DU BÂTIMENT

Building type - Type de bâtiment
NON RESIDENTIAL - NON RÉSIDENTIEL
Science Centre - Centre de recherche scientifique

Total area - Surface totale 1,725 m²

Number of floors - Nombre d'étages
3 (basement, ground, first and second floor) -
3 (sous-sol, rez-de-chaussée, 1^{er} et 2^e étages)

Construction date - Date de construction
01/2010

Duration of the construction (months) -
Durée de la construction (mois) 24





PERFORMANCE ANALYSIS ANALYSE DE LA PERFORMANCE

Energy Consumption / Consommation d'énergie

• Total energy consumption for the building Consommation totale d'énergie tous usages	77.00 kWh/m ² .yr
• Energy consumption heating and cooling only Consommation d'énergie chauffage et climatisation	61.74 kWh/m ² .yr

U value / Valeur U

• Windows Fenêtres	1.48 W/m ² K
• Roof Toiture	0.32 W/m ² K
• Walls Murs	0.10 W/m ² K



TECHNICAL STRATEGY / STRATÉGIE TECHNIQUE

The building envelope has reinforced insulation compared to Spanish standards. The building is equipped with energy-efficient heating and cooling solutions, including a high-performance biomass boiler and a low-temperature radiant floor heating system with centralised technical management. Free-cooling crossed ventilation (achieved by automatically opening the windows using temperature and wind sensors) has been installed to protect the top-floor conference room from the effects of overheating. Low-emission glass with a 15 mm air chamber filled with Argon has been used for the large glassed areas to decrease thermal transmittance. Heat bridges have been eliminated by installing exterior closing with double insulation and double chambers. In terms of light and acoustic control, light intensity is adjusted using a heliometer installed on the roof to detect the intensity of outside light and a DALI lighting system

has been installed internally. Lights are switched on by presence detectors installed in communal spaces. Other energy-efficient solutions include the use of photovoltaic plates, sound-absorbent materials in the false ceilings, pre-fabricated concrete alveolar plates in the floors and laminated wood structures in the roof. Water saving devices are also used in the wet room waste systems.

L'enveloppe du bâtiment a été isolée au-delà des standards espagnols. Des solutions de chauffage et de refroidissement à haute efficacité énergétique ont été adoptées, notamment une chaudière biomasse haute performance et un chauffage au sol radiant à basse température avec gestion centralisée. Un système de ventilation traversante (assurée par l'ouverture automatique des fenêtres réglée par des capteurs de température et de vent) a été mis en place pour éviter des températures excessives dans

la salle de conférence, située au dernier étage. Pour réduire la transmission thermique, un vitrage à faible émissivité avec vide d'air de 15 mm rempli d'argon a été monté sur les larges baies vitrées. Les ponts thermiques ont été supprimés grâce à des fermetures extérieures dotées d'une double isolation et de doubles chambres. L'intensité lumineuse est contrôlée par un héliomètre placé sur le toit qui mesure la luminosité extérieure, et un système d'éclairage DALI a été installé à l'intérieur. Les éclairages sont commandés par des capteurs de présence installés dans les parties communes. Parmi les autres dispositifs à haute efficacité énergétique, il faut citer les panneaux photovoltaïques, des matériaux amortisseurs de bruit dans les faux plafonds, des dalles préfabriquées en béton alvéolaire posées au sol et des structures en bois laminé dans le toit. Pour économiser l'eau, des dispositifs ont été installés dans les systèmes d'évacuation des pièces humides.

