



Congreso Internacional
Rehabilitación y Sostenibilidad.
El Futuro es posible
International Congress
Rehabilitation and Sustainability.
The Future is possible

Estrategias para la rehabilitación energética sobre dos cascos históricos en Hondarribia

Lauren Etxepare (*)

Departamento de Arquitectura

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

(*) Director del grupo de estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de San Sebastian, formado por Imanol Fernández, Garbiñe Pedroso, Laura Maioz, Maria Pons, Igor Gómez y Antton Korta

El compromiso sostenibilista desde la rehabilitación
The commitment to sustainability in rehabilitation



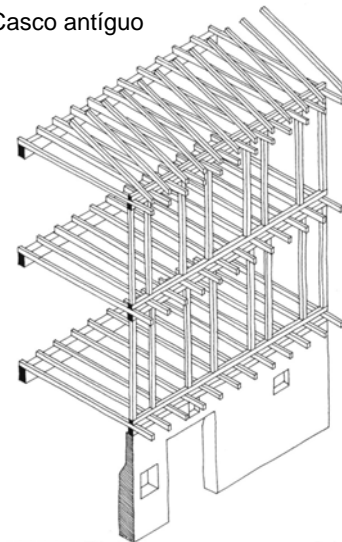
- 1 Presentación
- 2 Localización y descripción de los dos cascos: El Casco Antiguo y La Marina (Hondarribia, Gipuzkoa)
- 3 CA: Caracterización energética y cuantificación de los parámetros
- 4 LM: Caracterización energética y cuantificación de los parámetros
- 5 CA y LM: Calificación energética en el estado actual
- 6 Estrategias de ahorro y compatibilidad
 - Rehabilitación de fachadas
 - Rehabilitación de tejados y sustitución de ventanas
7. CA y LM: Estimación de los resultados
8. Conclusiones

$$R + S = F$$



Hondarribia

CA. Casco antiguo



$$R + S = F$$

Tabla 1. Parámetros correspondientes a la casa tipo CA



Generales

| | |
|-------------------------|------|
| Volumen habitable (m³): | 1730 |
| Suelo habitable (m²): | 440 |
| Suelo calefactado (m²): | 340 |
| Número de viviendas: | 4 |
| Número de dormitorios: | 3 |

Localidad y zona climática

Hondarribia (C1)

Características de techos y cubiertas:

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Área de tejado (m²): | 155 |
| Transmitancia del tejado (W/m²K): | 3,2 |
| Área del suelo (m²): | 140 |
| Transmitancia del suelo (W/m²K): | 1 |

Características de muros y cerramientos:

| | |
|---|-----|
| Área de cerramiento de la fachada principal en piedra (m²): | 16 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,5 |
| Área de cerramiento de la fachada principal entramada (m²): | 57 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,9 |
| Área de cerramiento de la fachada posterior (m²): | 85 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,5 |

Características de ventanas y huecos:

| | |
|---|----------|
| Tipo de vidrio: | Sencillo |
| Tipo de carpinterías: | Madera |
| Superficie y orientación de las ventanas fach. principal: | 19 |
| Superficie y orientación de ventanas fach. posterior: | 7 |

LM. La Marina

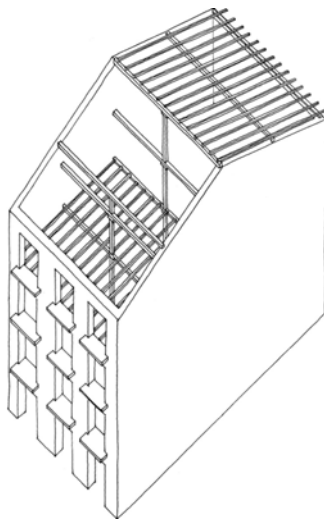


Tabla 2. Parámetros correspondientes a la casa tipo LM

| | |
|---|------------------|
| Generales | |
| Volumen habitable (m³): | 940 |
| Suelo habitable (m²): | 270 |
| Suelo calefactado (m²): | 220 |
| Número de viviendas: | 4 |
| Número de dormitorios: | 3 |
| Localidad y zona climática | Hondarribia (C1) |
| Características de techos y cubiertas: | |
| Área de tejado (m²): | 95 |
| Transmitancia del tejado (W/m²K): | 3,2 |
| Área del suelo (m²): | 85 |
| Transmitancia del suelo (W/m²K): | 1 |
| Características de muros y cerramientos: | |
| Área de cerramiento de la fachada principal(m²): | 56 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,1 |
| Área de cerramiento de la fachada posterior (m²): | 62 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,1 |
| Área de cerramiento de las fachada laterales(m²): | 150 + 150 |
| Transmitancia (W/m²K): | 2,1 |
| Características de ventanas y huecos: | |
| Tipo de vidrio: | Sencillo |
| Tipo de carpinterías: | Madera |
| Superficie y orientación de las ventanas fach. principal: | 19 |
| Superficie y orientación de las ventanas fach. posterior: | 7 |
| Superficie y orientación de las ventanas fach. Laterales: | 3 + 3 |



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA RESIDENCIAL MODO ABREVIADO



CERMA



Versión v1.0
Abril 2009

Objetivo de la herramienta:

PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA
ESTIMACIÓN DE LA CALIFICACIÓN
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS DE
NUEVA CONSTRUCCIÓN





CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL

Tabla 3. Resultados calificación energética estado actual CA

| | |
|--|--------------|
| Demanda energética (kWh/m ²): | 90 |
| Calificación energética (A, B, C, D o E): | Inferior a E |
| Emisión de CO ₂ (Kg/m ²): | 40 |

Tabla 4. Resultados calificación energética estado actual LM

| | |
|--|--------------|
| Demanda energética (kWh/m ²): | 100 |
| Calificación energética (A, B, C, D o E): | Inferior a E |
| Emisión de CO ₂ (Kg/m ²): | 45 |

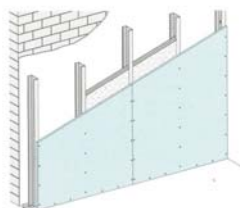
ESTRATEGIAS DE AHORRO



CA. Casco antiguo: Aislamiento interior



TRASDOSADO AUTOPORTANTE
KNAUF W625E

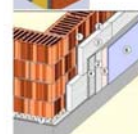


LM. La Marina: Aislamiento exterior



ETICS

Qué es ETICS (SATE)



- External Thermal Insulation Composite System (Sistema de Aislamiento térmico por el exterior)
- Componentes
 - (1) Muro exterior
 - (2) Mortero adhesivo / Capa de mortero de regularización
 - (3) Plancha de aislamiento
 - (4) Enfoscado armado con malla
 - (5) Base de imprimación
 - (6) Capa de acabado tipo revoco



ESTIMACIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 5. Resultados tras la rehabilitación energética CA (*)

| | |
|--|----|
| Demanda energética (kWh/m ²): | 60 |
| Calificación energética (A, B, C, D o E): | D |
| Emisión de CO ₂ (Kg/m ²): | 25 |

Tabla 6. Resultados tras la rehabilitación energética LM (*)

| | |
|--|----|
| Demanda energética (kWh/m ²): | 65 |
| Calificación energética (A, B, C, D o E): | D |
| Emisión de CO ₂ (Kg/m ²): | 25 |

(*) Valores alcanzables como mínimo; razonablemente superables



CONCLUSIONES

- Necesidad de una política local de optimización energética
- Promoción de las estrategias de tipo pasivo
- Actitud pedagógica ante la ciudadanía
- No minusvalorar la obra menor
- Condicionamiento de las licencias a la optimización