

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

|                                                   |                                                |                    |        |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Nombre del edificio                               | PABELLON DEPORTIVO MUNICIPAL FERNANDO ESCARTIN |                    |        |
| Dirección                                         | C/ LA IGLESIA, 34. SANTA ISABEL                |                    |        |
| Municipio                                         | Zaragoza                                       | Código Postal      | 50016  |
| Provincia                                         | Zaragoza                                       | Comunidad Autónoma | Aragón |
| Zona climática                                    | D3                                             | Año construcción   | 1997   |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | NBE-CT-79                                      |                    |        |
| Referencia/s catastral/es                         | 0856401XM8105F0001YW                           |                    |        |

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Vivienda<br><input type="radio"/> Unifamiliar<br><input type="radio"/> Bloque<br><input type="radio"/> Bloque completo<br><input type="radio"/> Vivienda individual | <input checked="" type="radio"/> Terciario<br><input checked="" type="radio"/> Edificio completo<br><input type="radio"/> Local |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

|                                                                          |                                                        |                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos                                                       | SILVIA SERRANO AULLO                                   | NIF                | 18023432B |
| Razón social                                                             | PROYECTOS, SOLUCIONES E INNOVACIONES<br>TECNICAS, S.L. | CIF                | B99166266 |
| Domicilio                                                                | C/ COSO, 92. 1º IZDA                                   |                    |           |
| Municipio                                                                | ZARAGOZA                                               | Código Postal      | 50001     |
| Provincia                                                                | Zaragoza                                               | Comunidad Autónoma | Aragón    |
| e-mail                                                                   |                                                        |                    |           |
| Titulación habilitante según normativa vigente                           | INGENIERO INDUSTRIAL                                   |                    |           |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | CE³X v1.1                                              |                    |           |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 24/3/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

## ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]                                            | 3535                                                                               |
| Imagen del edificio                                                               | Plano de situación                                                                 |
|  |  |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre         | Tipo               | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Modo de obtención |
|----------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| CUBIERTA       | Cubierta           | 1894                         | 0.90                                | Por defecto       |
| FACHADA N1     | Fachada            | 389.55                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA N2     | Fachada            | 90.0                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA S1     | Fachada            | 389.55                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA S2     | Fachada            | 90.0                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA E1     | Fachada            | 253.05                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA E2     | Fachada            | 10.5                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA E3     | Fachada            | 66.92                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA O1     | Fachada            | 253.05                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA O2     | Fachada            | 10.5                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA O3     | Fachada            | 66.92                        | 1.40                                | Por defecto       |
| PI VERT CON NH | Partición Interior | 58.1                         | 1.44                                | Por defecto       |
| SUELO          | Suelo              | 1894                         | 1.00                                | Por defecto       |

#### Huecos y lucernarios

| Nombre        | Tipo       | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|---------------|------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| HUECO 01      | Hueco      | 15.0                         | 0.00                                | 0.00         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 02      | Hueco      | 139.13                       | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 03      | Hueco      | 10.0                         | 0.00                                | 0.00         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 04      | Hueco      | 15.0                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 05      | Hueco      | 1.68                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 06      | Hueco      | 0.4                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| LUCERNARIO 01 | Lucernario | 8.1                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |

| Nombre     | Tipo  | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|------------|-------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| HUECO 02-1 | Hueco | 90.0                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

| Nombre                 | Tipo             | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|------------------------|------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| CALDERA CALEFACCION 01 | Caldera Estándar | 58                    | 78.90           | Gas Natural     | Estimado          |
| CALDERA CALEFACCION 02 | Caldera Estándar | 268                   | 81.80           | Gas Natural     | Estimado          |
| RADIADOR ELECTRICO     | Efecto Joule     |                       | 95.00           | Electricidad    | Estimado          |

#### Generadores de refrigeración

| Nombre               | Tipo                | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| EQUIPO REFRIGERACION | Maquina frigorífica |                       | 228.20          | Electricidad    | Estimado          |

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| Nombre      | Tipo             | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|-------------|------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| CALDERA ACS | Caldera Estándar | 76                    | 79.4            | Gas Natural     | Estimado          |

#### Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

| Nombre             | Tipo                | Servicio asociado | Consumo de energía [kWh/año] |
|--------------------|---------------------|-------------------|------------------------------|
| AEROTERMOS         | Velocidad constante | Calefacción       | 100.00                       |
| CLIMATIZADORA      | Velocidad constante | Calefacción       | 300.00                       |
| BOMBAS ACS 01      | Velocidad constante | ACS               | 1.10                         |
| BOMBAS CALEFACCION | Velocidad constante | Calefacción       | 3298.00                      |

### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio    | Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ] | VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux] | Iluminación media [lux] | Modo de obtención |
|------------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|
| PISTA      | 8.23                                   | 1.91                            | 430.00                  | Conocido          |
| ASEOS      | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| VESTUARIOS | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| RESTO      | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| GRADAS     | 8.62                                   | 2.15                            | 400.00                  | Conocido          |

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio  | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Perfil de uso          |
|----------|------------------------------|------------------------|
| Edificio | 3535                         | Intensidad Media - 16h |

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

|                |    |     |                        |
|----------------|----|-----|------------------------|
| Zona climática | D3 | Uso | Intensidad Media - 16h |
|----------------|----|-----|------------------------|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                  |                   | INDICADORES PARCIALES                                              |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <div><div>&lt; 36.2A</div><div>36.2-58.7B</div><div>58.7-90.4C</div><div>90.4-117.5D</div><div>117.5-144.6E</div><div>144.6-180.8F</div><div>≥ 180.8G</div></div> | <div>75.5 C</div> | CALEFACCIÓN                                                        | ACS                                                              |
|                                                                                                                                                                   |                   | E                                                                  | D                                                                |
|                                                                                                                                                                   |                   | Emisiones calefacción<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]   | Emisiones ACS<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]         |
|                                                                                                                                                                   |                   | 44.31                                                              | 3.76                                                             |
|                                                                                                                                                                   |                   | REFRIGERACIÓN                                                      | ILUMINACIÓN                                                      |
|                                                                                                                                                                   |                   | B                                                                  | B                                                                |
|                                                                                                                                                                   |                   | Emisiones refrigeración<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | Emisiones iluminación<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] |
| Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]                                                                                                        |                   | 8.35                                                               | 18.4                                                             |
| 75.50                                                                                                                                                             |                   |                                                                    |                                                                  |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

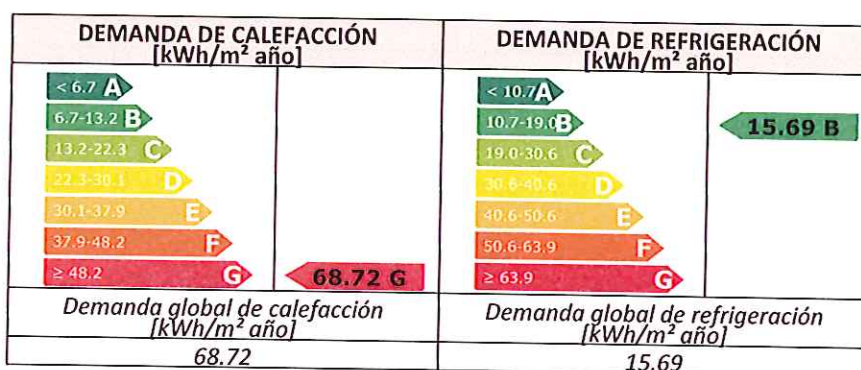
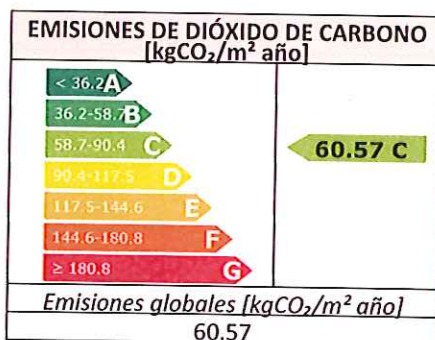
| DEMANDA DE CALEFACCIÓN                                                                                                                                           |                    | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN                                                                                                                                           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <div><div>&lt; 6.7 A</div><div>6.7-13.2 B</div><div>13.2-22.3 C</div><div>22.3-30.1 D</div><div>30.1-37.9 E</div><div>37.9-48.2 F</div><div>≥ 48.2 G</div></div> | <div>68.72 G</div> | <div><div>&lt; 10.7 A</div><div>10.7-19.0 B</div><div>19.0-30.6 C</div><div>30.6-40.6 D</div><div>40.6-50.6 E</div><div>50.6-63.9 F</div><div>≥ 63.9 G</div></div> | <div>15.69 B</div> |
| Demanda global de calefacción [kWh/m² año]                                                                                                                       |                    | Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]                                                                                                                       |                    |
| 68.72                                                                                                                                                            |                    | 15.69                                                                                                                                                              |                    |

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                                            |  | INDICADORES PARCIALES                       |   |                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 144.9A</div><div>144.9-235.5B</div><div>235.5-362.3C</div><div>362.3-471.0D</div><div>471.0-579.7E</div><div>579.7-724.7F</div><div>≥ 724.7G</div></div> <div>315.56 C</div> |  | CALEFACCIÓN                                 |   | ACS                                       |   |
|                                                                                                                                                                                             |  | 1.38                                        | E | 1.48                                      | E |
|                                                                                                                                                                                             |  | Energía primaria calefacción [kWh/m² año]   |   | Energía primaria ACS [kWh/m² año]         |   |
|                                                                                                                                                                                             |  | 186.62                                      |   | 18.59                                     |   |
|                                                                                                                                                                                             |  | REFRIGERACIÓN                               |   | ILUMINACIÓN                               |   |
|                                                                                                                                                                                             |  | 0.55                                        | B | 0.48                                      | B |
|                                                                                                                                                                                             |  | Energía primaria refrigeración [kWh/m² año] |   | Energía primaria iluminación [kWh/m² año] |   |
|                                                                                                                                                                                             |  | 33.56                                       |   | 74.05                                     |   |
| Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]                                                                                                                                             |  |                                             |   |                                           |   |
| 315.56                                                                                                                                                                                      |  |                                             |   |                                           |   |

### ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



#### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador                                                            | Calefacción  |   | Refrigeración |   | ACS          |   | Iluminación  |   | Total        |   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---|---------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|
| Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]                                     | 68.72        | G | 15.69         | B |              |   |              |   |              |   |
| Diferencia con situación inicial                                     | 0.0 (0.0%)   |   | 0.0 (0.0%)    |   |              |   |              |   |              |   |
| Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]                            | 139.83       | D | 28.78         | B | 5.58         | B | 74.05        | B | 250.97       | C |
| Diferencia con situación inicial                                     | 46.8 (25.1%) |   | 4.8 (14.3%)   |   | 13.0 (70.0%) |   | 0.0 (0.0%)   |   | 64.6 (20.5%) |   |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | 33.20        | D | 7.16          | B | 1.13         | A | 18.41        | B | 60.57        | C |
| Diferencia con situación inicial                                     | 11.1 (25.1%) |   | 1.2 (14.3%)   |   | 2.6 (69.9%)  |   | -0.0 (-0.1%) |   | 14.9 (19.8%) |   |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

#### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

**Conjunto de medidas de mejora: MEJORA INST. TERMICAS: PANELES SOLARES PARA ACS Y RECUPERADOR CALOR**

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Mejora de las instalaciones

# **ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

## **COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR**

-