

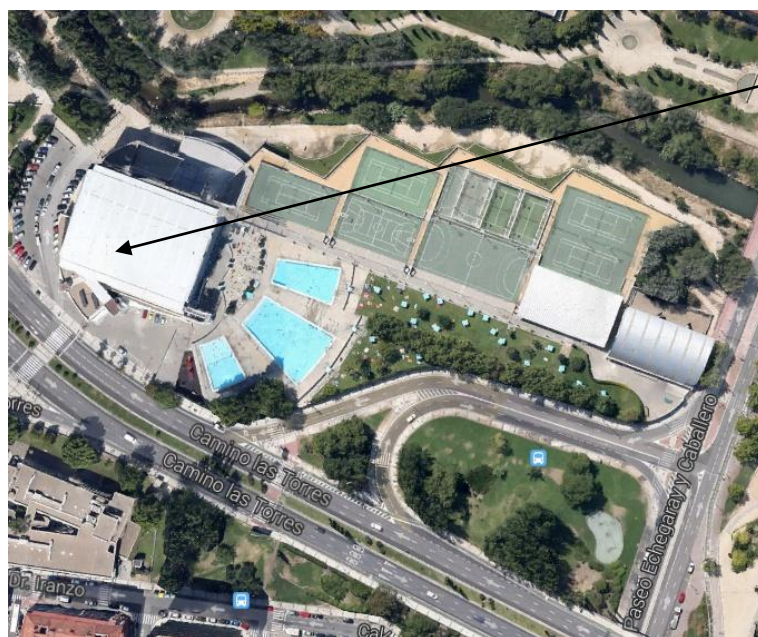
3.1 PABELLON DEPORTIVO MUNICIPAL ALBERTO MAESTRO

3.1.1 Datos del equipamiento

- * Nombre del equipamiento: Pabellón Deportivo Municipal Alberto Maestro
- * Dirección: Camino de Las Torres, 2
- * Población: Zaragoza
- * Provincia: Zaragoza
- * Código Postal: 50002
- * Teléfono: 976726073
- * Actividad: Pabellón Deportivo Municipal situado dentro del Complejo Deportivo Alberto Maestro

3.1.2 Ubicación

Las instalaciones se encuentran ubicadas en el Casco Histórico de Zaragoza y disponen de la siguiente orientación y planta:



PDM ALBERTO
MAESTRO

Ilustración 1: Foto Situación

3.1.3 Descripción actividad

El Pabellón Deportivo Municipal que dispone de vasos de piscina climatizados, jacuzzi, vestuarios, pista polideportiva cubierta con graderío, y zona de almacén/instalaciones.

3.1.4 Descripción principales consumidores de energía

El Pabellón deportivo desarrolla su actividad en las estancias y áreas deportivas que se describen a continuación. La distribución de superficies es la siguiente:

Áreas	
Ocupada edificio:	2840 m ²
Exterior:	0 m ²
TOTAL:	2840 m²
Equipamiento Urbanístico:	23002.4 m ²
Conservación	
Construída:	9617.3 m ²
Cubierta:	2840 m ²
Urbanización:	0 m ²
Equip. Exterior:	0 m ²
TOTAL:	12457.3 m²
Edificación	
Util:	Sobre Rasante: 0 m ²
	Bajo Rasante: 0 m ²
TOTAL:	0 m²
Construída:	Sobre Rasante: 7718.8 m ²
	Bajo Rasante: 1898.5 m ²
TOTAL:	9617.3 m²
Limpieza	
Interior:	0 m ²
Exterior:	0 m ²
TOTAL:	0 m²

Ilustración 2: Distribución de superficies

La **instalación de climatización del edificio** consta principalmente de dos máquinas enfriadoras que producen agua para suministrar a unidades climatizadoras para las diferentes estancias.

Disponen de un Sistema de Control y Adquisición de Datos (SCADA) para el control de la climatización del edificio.

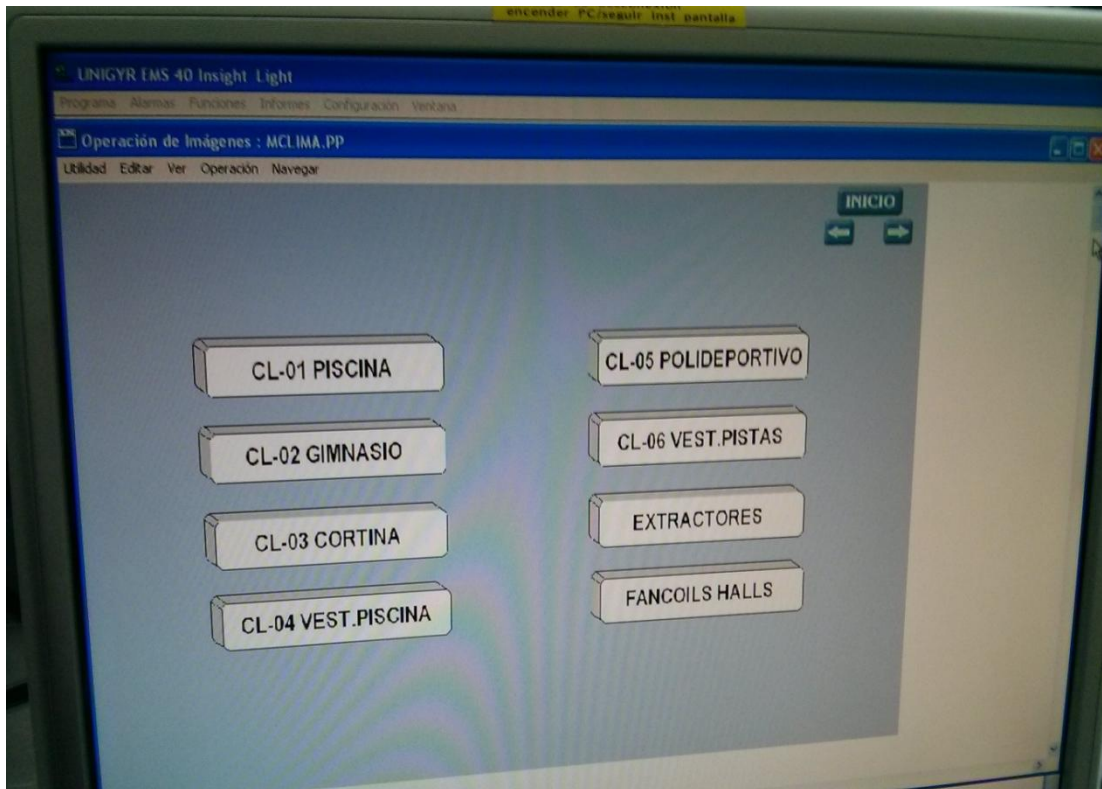


Ilustración 3: Pantalla principal SCADA

A continuación se describen todos los **equipos instalados**:

1. Enfriadoras. Dos unidades

- Fabricante: ROCA YORK
- Modelo: LCHM-100-W-HP
- Potencia nominal: 97 KW
- El intercambio lo hace con agua de pozo
- Se encuentra ubicada en sala de máquinas en planta sótano
- Agua a UTAs para climatizar las diferentes estancias
- Da servicio también al ACS y calienta agua de la piscina

- Uso únicamente para calentar y deshumectar el recinto de la piscina (foco frío)
- Funcionamiento en cascada, y alternándose.



Ilustración 4: Enfriadora

2. Climatizador Recinto Piscina

- Fabricante: TROX
- Modelo: TKM-53
- Potencia de frío (deshumectación): 290.000 Frg/h
- Potencia de calor: 316.726 Kcal/h
- Caudal de aire de impulsión: 38.000 m³/h
- Caudal de aire de retorno: 33.000 m³/h
- Potencia motor impulsión: 11 kW
- Potencia motor retorno: 7,5 kW
- Ubicación: planta sótano, en sala técnica

Posteriormente se añadió otro módulo con una Potencia calorífica de 528.254 Kcal/h.



Ilustración 5: Climatizador recinto piscina

3. Climatizador Vestuarios de piscina

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: ZV-84/065
- Potencia de calor: 84.000 Kcal/h
- Caudal de aire: 6.500 m³/h
- Potencia motor: 1,5 kW

4. Climatizador Vestuarios de pabellón

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: ZV-54/042
- Potencia de calor: 54.000 Kcal/h
- Caudal de aire: 4.200 m³/h
- Potencia motor: 1,1 kW

5. Climatizador Gimnasio

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: ZV-72/073
- Potencia de calor: 72.000 Kcal/h
- Caudal de aire: 7.300 m³/h
- Potencia motor: 1,5 kW

6. Cortina de aire entrada principal

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: ZV-44/073
- Potencia de calor: 44.000 Kcal/h
- Caudal de aire: 7.300 m³/h
- Potencia motor: 0,75 kW

7. Fancoils vestíbulo. 3 unidades

- Fabricante: ROCA
- Modelo: FCH-4-D
- Potencia de calor: 3.800 Kcal/h
- Caudal de aire: 650 m³/h
- Potencia motor: 0,09 kW

El edificio dispone también de **dos calderas de Gas Natural**, que se usan únicamente como apoyo para climatización de la piscina y calentamiento de Agua Caliente Sanitaria. Se instalaron para poder aumentar la Tª del agua y cumplir con la normativa de Legionella. Las **características** de las calderas son las siguientes:

- Fabricante: WOLF
- Modelo: MKS-500
- Potencia nominal: 550 kW
- Rendimiento: 94%

Para el calentamiento del Agua Caliente Sanitaria existe una **instalación solar térmica** que se compone de 2 baterías de 6 colectores y 2 baterías de 5 colectores solares ubicados en la terraza del edificio, con un equipo disipador de calor para evitar problemas de sobrecalentamiento en verano, y un depósito de 3.000 litros, en serie con **dos depósitos de 2.000 litros que distribuyen el ACS** a los puntos de consumo.

Para la **renovación de aire** de las diferentes estancias hay instaladas **cabinas de extracción/ventilación**. Se detallan a continuación:

1. Cabinas extracción vestuarios piscina. 2 unidades

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CMI-27-M6

- Caudal de aire: 3.700 m³/h
- Potencia motor: 0,25 kW

2. Cabinas extracción vestuarios pabellón. 2 unidades

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CMI-24-M6
- Caudal de aire: 2.600 m³/h
- Potencia motor: 0,18 kW

3. Cabina extracción gimnasio. 1 unidad

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CM-38
- Caudal de aire: 7.300 m³/h
- Potencia motor: 1,1 kW

4. Cabinas impulsión y extracción pabellón. 4 unidades

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CM-38
- Caudal de aire: 10.000 m³/h
- Potencia motor: 2,2 kW

5. Cabinas extracción aseos público. 2 unidades

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CMI-17-M4
- Caudal de aire: 1.500 m³/h
- Potencia motor: 0,15 kW

6. Cabina extracción vestuarios de personal

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CDA-5
- Caudal de aire: 400 m³/h
- Potencia motor: 0,034 kW

7. Cabinas impulsión y extracción sala de máquinas. 2 unidades

- Fabricante: ZAVENT
- Modelo: CMI-17-M4
- Caudal de aire: 1.500 m³/h
- Potencia motor: 0,15 kW

Dispone de un ascensor para acceder a las diferentes plantas.

A continuación se describen las diferentes **estancias del edificio**:

PLANTA SÓTANO

- **Sala Técnica bajo piscina**
Iluminación fluorescente 43 x (2 x 36W) + 5 x (1 x 36W) + 2 x (1 x 18W)
- **Sala de máquinas**
Acoge las enfriadoras
Iluminación fluorescente 9 x (2 x 36W)
- **Sala depuradora**
Iluminación fluorescente 6 x (2 x 36W)
- **Vestuarios sótano**
Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W)

PLANTA BAJA

- **Despachos. Dirección**
Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W)
Split para aire acondicionado. Unidad exterior:
Fabricante: Panasonic
Modelo: CU-C120KE
Necesitan refrigerar la sala incluso en invierno, ya que se alcanzan altas temperaturas al estar el recinto de la piscina.
Tiene también rejillas para impulsión del aire procedente del fancoil del vestíbulo.
- **Vestíbulo**
Luminarias con lámpara de 70W de halogenuro metálico: 7 unidades.
Luminarias con lámpara de VSAP de 250W: 6 unidades en techo más alto.
Iluminación bajo consumo 3 x (1 x 42W) sobre el mostrador.



Ilustración 6: Vestíbulo

- **Cocina**

Detrás del mostrador del vestíbulo

Iluminación fluorescente 3 x (2 x 36W)

No climatizado

- **Vestuarios Piscina**

Iluminación fluorescente 18 x (1 x 36W)

Iluminación fluorescente 45 x (2 x 36W)

Iluminación bajo consumo 20 x (2 x 26W)

Rejillas de impulsión de aire de calefacción

- **Recinto piscinas**

Iluminación mediante 32 proyectores con lámpara de halogenuro metálico de 400W. Existen 6 circuitos de encendido. Potencia instalada: 12.800W.



Ilustración 7: Esquema de iluminación del recinto piscinas

Dispone de mucha luz natural



Ilustración 8: Recinto piscinas

Rejillas de impulsión de aire en los bancos

Rejillas de retorno opuestas a impulsión.

- **Zona Vestuarios Pabellón**

A la entrada hay dos luminarias con lámpara de VSAP de 250W

Iluminación fluorescente 7 x (1 x 36W) en el pasillo

Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W) en cada vestuario masculino (hay dos iguales)

Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W) en cada vestuario femenino (hay dos iguales)

Aseos 8 x (2 x 36W) fluorescente.

Rejillas de impulsión de aire de calefacción

Van a colocar interruptores crepusculares para controlar el encendido de la iluminación de esta zona.

- **Botiquín**

Iluminación bajo consumo 4 x (1 x 20W)

Split para aire acondicionado

PLANTA PRIMERA

- **Pasillo distribuidor**

Luminarias con lámpara de halogenuro metálico de 70W: 5 unidades

Iluminación fluorescente 27 x (1 x 36W)

- **Gimnasio**

Luminarias con lámpara de VSAP de 250W: 7 unidades

Iluminación fluorescente 7 x (2 x 36W)

Rejillas de impulsión de aire de calefacción

- Almacén

Iluminación fluorescente 4 x (2 x 36W) + 1 x (1 x 36W)

No climatizado



Ilustración 9: Gimnasio

- **Aseos**
 - **Masculino**
Iluminación fluorescente 2 x (2 x 36W)
 - **Femenino**
Iluminación fluorescente 2 x (2 x 36W)
 - **Minusválidos**
Iluminación fluorescente 1 x (1 x 36W)

PLANTA SEGUNDA

- **Pasillo distribuidor**
Luminarias con lámpara de halogenuro metálico de 70W: 5 unidades
Iluminación fluorescente 5 x (1 x 36W)
Iluminación bajo consumo 6 X (1 X 26W)
- **Pabellón polideportivo**

Iluminación mediante 9 filas con 5 proyectores cada una con lámpara de halogenuro metálico de 400W

Solo se utiliza la instalación de ventilación para renovación del aire, no se calefacta.

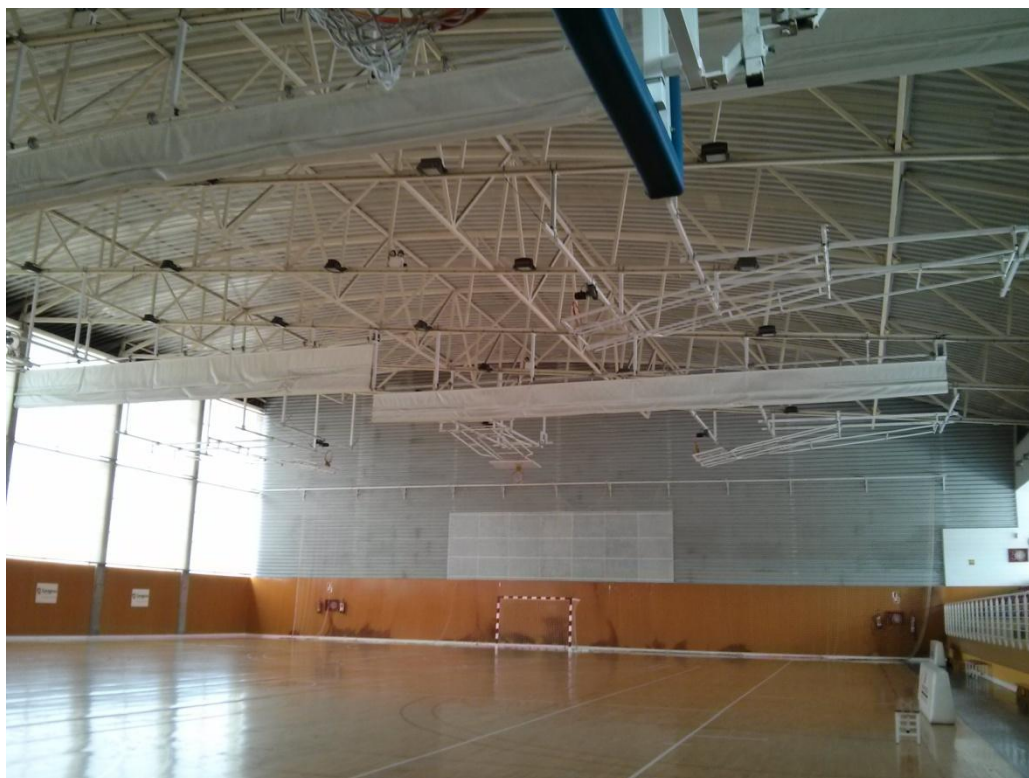


Ilustración 10: Pabellón polideportivo

- **Almacén**
Iluminación fluorescente 7 x (2 x 36W)
Interruptor crepuscular + detector de presencia
- **Aseo masculino**
Iluminación fluorescente 2 x (2 x 36W) + 2 x (1 x 18W)
- **Aseo femenino**
Iluminación fluorescente 3 x (2 x 36W) + 6 x (1 x 18W)
- **Aseo minusválidos**
Iluminación fluorescente 1 x (1 x 36W)
- **Cuarto limpieza**
Iluminación fluorescente 1 x (1 x 18W)

ALUMBRADO EXTERIOR

Iluminación bajo consumo 23 x (1 x 13W)

3.1.5 Régimen de actividad

El Centro cierra los meses de Junio a Septiembre, el resto del año tienen el siguiente horario de funcionamiento:

Piscina:

L - V: 7:00 – 22:00 h.

S: 8:00 – 19:00 h.

D: 8:00 – 14:00 h.

<i>Día de la semana</i>	<i>Horas/día</i>	<i>Días/año</i>	<i>Total (h/año)</i>
Lunes a Viernes	15	195	2.925
Sábado	11	39	429
Domingo	6	39	234
TOTAL:			3.588

Pabellón:

L - S: 9:00 – 22:30 h.

D: 9:00 – 14:00 h.

<i>Día de la semana</i>	<i>Horas/día</i>	<i>Días/año</i>	<i>Total (h/año)</i>
Lunes a Sábado	13,5	234	3.159
Domingo	5	39	195
TOTAL:			3.354

3.1.6 Medidas de ahorro

<i>Medidas</i>	<i>Acometida de gas</i>	<i>Sustitución de Calderas/ quemadores a Gas Natural</i>	<i>Cambio de equipos de Climatización</i>	<i>Mejora del aislamiento de la cubierta</i>	<i>Mejora del alumbrado y electricidad edificios</i>	<i>Mejora del alumbrado pistas deportivas</i>	<i>Integración de Energías Renovables</i>	<i>TOTAL</i>
Cambio a fluorescencia de alta eficiencia					5.850,00 €			5.850,00 €
Iluminación Recinto de la piscina. Cambio a LED 32 proyectores con halogenuro metálico 400W						23.840,00 €		23.840,00 €
Iluminación Pista Polideportiva Pabellón. Cambio a LED 45 proyectores con halogenuro metálico 400W						33.525,00 €		33.525,00 €
Total	€ -	- €	€ -	- €	5.850,00 €	57.365,00 €	- €	63.215,00 €