

3.1 PABELLON DEPORTIVO MUNICIPAL JOSÉ GARCÉS

3.1.1 Datos del equipamiento

- * Nombre del equipamiento: Pabellón Deportivo Municipal José Garcés
- * Dirección: Calle Tetuán, 1
- * Población: Zaragoza
- * Provincia: Zaragoza
- * Código Postal: 50007
- * Teléfono: 976723883
- * Actividad: Pabellón Deportivo Municipal con diversas áreas de uso deportivo

3.1.2 Ubicación

Las instalaciones se encuentran ubicadas en el Barrio de San José de Zaragoza, y disponen de la siguiente orientación y planta:



PDM JOSÉ GARCÉS

Ilustración 1: Foto Situación

3.1.3 Descripción actividad

El edificio dispone de 3 piscinas cubiertas recreativas y de aprendizaje, balneario, 2 salas de gimnasio polivalentes; 1 pabellón cubierto con capacidad para 184 espectadores, área de escala interior y exterior, área de fitness y servicios auxiliares: cafetería, aparcamientos y zonas técnicas.

3.1.1 Descripción principales consumidores de energía

El pabellón desarrolla su actividad en las diferentes estancias y zonas deportivas que se detallan más adelante. La distribución de superficies es la siguiente:

Áreas	
Ocupada edificio:	5169.37 m ²
Exterior:	3906.4 m ²
TOTAL:	9075.77 m²
Equipamiento Urbanístico:	8473.62 m ²
Conservación	
Construída:	11608.91 m ²
Cubierta:	5169.37 m ²
Urbanización:	3906.4 m ²
Equip. Exterior:	0 m ²
TOTAL:	20684.68 m²
Edificación	
Util:	Sobre Rasante: 0 m ²
	Bajo Rasante: 0 m ²
TOTAL:	0 m²
Construída:	Sobre Rasante: 6470.86 m ²
	Bajo Rasante: 5138.05 m ²
TOTAL:	11608.91 m²
Limpieza	
Interior:	0 m ²
Exterior:	0 m ²
TOTAL:	0 m²

Ilustración 2: Distribución de superficies

El centro dispone de **instalación centralizada de calefacción y producción de ACS**, mediante **dos calderas mixtas de Gas Natural**, con las siguientes **características**:

- Fabricante: ROCA
- Modelo: CPA 700
- Potencia Nominal: 796,5 kW

Son dos calderas iguales, con **funcionamiento alterno**, ya que una sola tiene capacidad suficiente para la demanda del edificio en un uso normal.



Ilustración 3: Caldera de Gas Natural

Las calderas dan servicio a:

- Agua Caliente Sanitaria del edificio
- Climatizadores: 16 equipos para diferentes estancias
- Suelo radiante en la playa de las piscinas: este circuito está cerrado, ya que no se considera necesario calentar esta zona.
- Calentamiento de agua de la piscina cubierta

La distribución de ACS se hace desde **dos depósitos acumuladores de 2.500 litros**, del fabricante LASIAN:



Ilustración 4: Depósitos de ACS

Para la **zona de la piscina cubierta se dispone de un equipo autónomo bomba de calor** que se utiliza para la **deshumidificación** de la zona. Controla los tres parámetros que definen el confort en una piscina: Tª de agua, Tª de aire, y HR. Las características son las siguientes:

- Marca: COMPISA
- Modelo: UD-140+F*
- Potencia calorífica condensador de agua: 136.199 Kcal/h
- Potencia calorífica condensador de aire: 90.800 Kcal/h
- Caudal nominal máximo: 45.000 m³/h
- Potencia calorífica bomba de calor: 226.399 Kcal/h



Ilustración 5: Deshumectadora piscina

Para la refrigeración se dispone de una **máquina enfriadora para producción de agua**, condensada por aire, ubicada en la terraza del edificio:

- Fabricante: CIATESA
- Modelo: LXM 2150Z-HPS 407c
- Año: 2003
- Potencia nominal: 208 kW

Las **Unidades de Tratamiento de Aire para las diferentes estancias** son del fabricante TROX. El modelo varía según la zona a climatizar, y la forma de distribuir el aire también es diferente según la zona, tal como se describirá más adelante.



Ilustración 6: Climatizador TROX

Las **zonas climatizadas** por cada equipo son:

- Zona Frontón
- Sala Polivalente
- Gimnasio 1
- Gimnasio 2
- Zona de aula
- Fitness 1
- Fitness 2
- Fitness 3
- Vestuarios planta (1)
- Cafetería
- Vestuarios Frontón
- Vestíbulo
- Vestuarios planta (0)_1
- Vestuarios planta (0)_2
- Aseos planta (-1)
- Aseos-vestuarios planta (-1)

No hay termostatos en las salas, sólo sondas de temperatura. Existe un sistema de control de la climatización que permite marcar las temperaturas de consigna de cada zona de forma remota desde el equipo.

El edificio dispone de un **sistema de gestión y control** tanto de los sistemas generadores de calor, ACS y equipos de climatización, como del alumbrado. A continuación se muestran a modo de ejemplo algunas pantallas del equipo desde donde se controlan los diferentes sistemas:

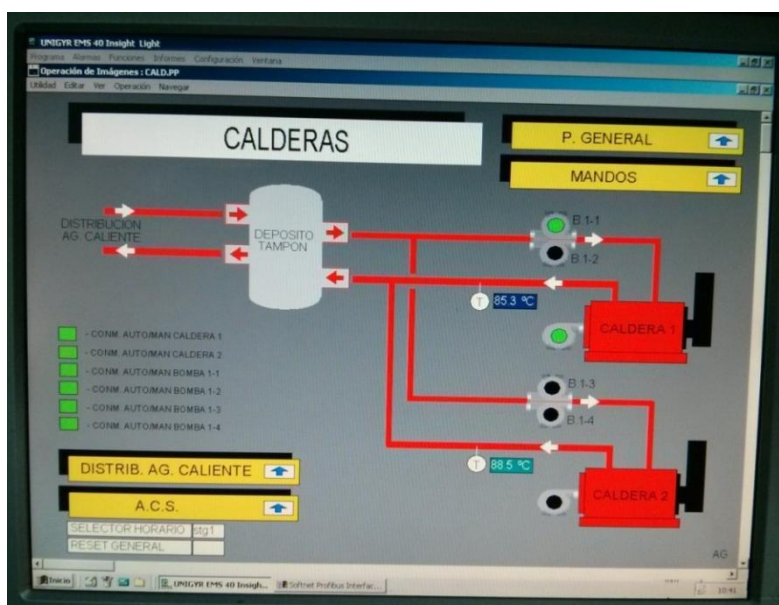


Ilustración 7: Pantalla control calderas

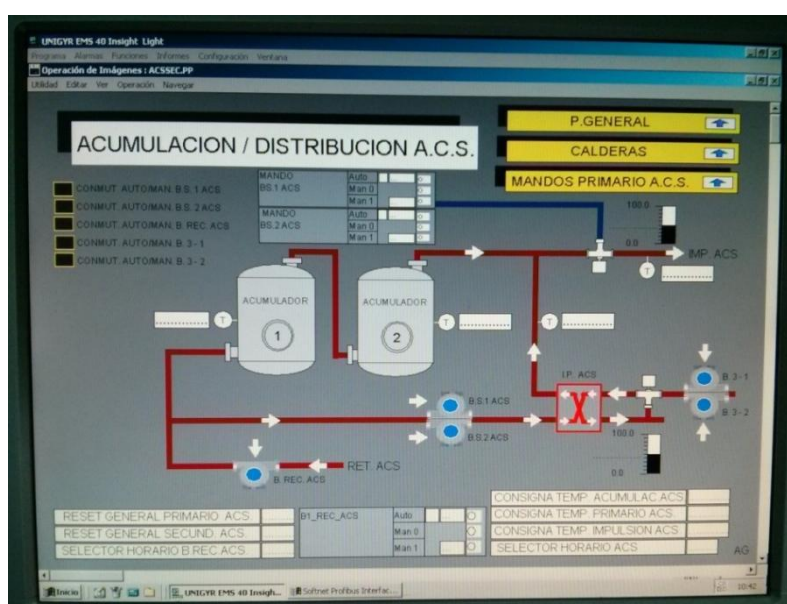


Ilustración 8: Pantalla control ACS



Ilustración 9: Pantalla control climatización

La **iluminación de vestuarios y aseos** de todo el edificio dispone de encendido mediante **detector de presencia**, de forma que no hay consumo en periodos innecesarios.

En lo referente al suministro eléctrico, la instalación dispone de **Equipo compensador de la energía reactiva** (batería de condensadores), aunque en le momento de la visita se encontraba estropeado y estaban pendientes de su cambio.

Para los **servicios** considerandos de **emergencia** se dispone de un **Grupo Electrónico Diesel**, de 88 kW.

El edificio dispone de **ascensor** para acceso a las diferentes plantas.



Ilustración 10: Grupo Electrónico

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

PLANTA SÓTANO_ZONA TÉCNICA

- **Sala Técnica**

Esta zona acoge los equipos de depuración de la piscina, el equipo deshumectador de la sala de la piscina, y también los depósitos de ACS.

Iluminación fluorescente 65 x (2 x 58W)

- **Taller**

Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W)

No climatizado

- **Sala de descanso de personal**

Iluminación bajo consumo 7 x (2 x 26W)

No climatizado

- **Vestuario personal femenino**

Iluminación bajo consumo 2 x (2 x 26W)

Iluminación fluorescente 3 x (2 x 36W)

No climatizado

- **Vestuario personal masculino**

Iluminación bajo consumo 2 x (2 x 26W)

Iluminación fluorescente 4 x (2 x 36W)

No climatizado

PLANTA SÓTANO_PÚBLICO

- **Vestuario árbitros 1**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 26W)

No climatizado

- **Vestuario árbitros 2**

Iluminación fluorescente 2 x (2 x 36W)

No climatizado

- **Distribuidor – pasillo de vestuarios**

Iluminación bajo consumo 34 x (2 x 18W)

No climatizado

- **Fisioterapia**

Cerramiento panel prefabricado

Iluminación fluorescente 6 x (2 x 36W)

No climatizado

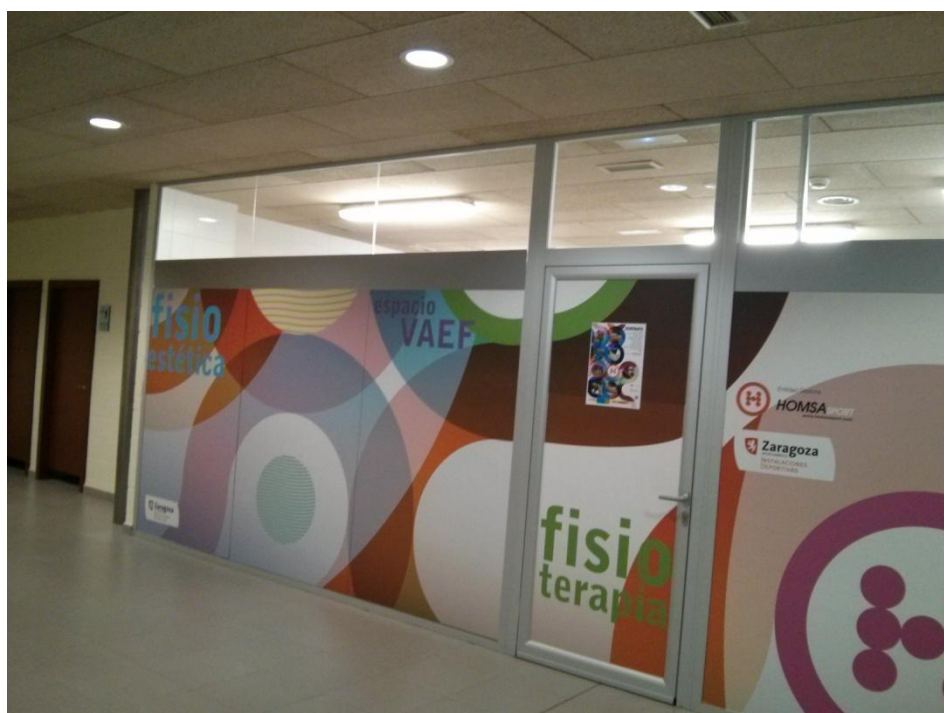


Ilustración 11: Sala fisioterapia

- **Vestuarios 1 y 2 equipos**

Iluminación bajo consumo 4 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 7 x (2 x 36W)

Rejillas distribución aire climatización

- **Vestuarios 3 y 4 equipos**

Iluminación bajo consumo 4 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 8 x (2 x 36W)

Rejillas distribución aire climatización

- **Vestuario femenino**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 6 x (2 x 36W)

Rejillas distribución aire climatización

- **Vestuario masculino**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 5 x (2 x 36W)

Rejillas distribución aire climatización

- **Aseo femenino**

Iluminación bajo consumo 9 x (2 x 18W)

- **Aseo masculino**

Iluminación bajo consumo 9 x (2 x 18W)

- **GIMNASIO 1**

Acceso: Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Sala: Iluminación bajo consumo 50 x (2 x 18W)

Climatización mediante toberas para impulsión del aire, y rejillas para el retorno del mismo.



Ilustración 12: Gimnasio 1 en planta (-1)

- **Escalera de acceso a Planta Baja**

Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)

PLANTA BAJA

- **Vestíbulo de entrada**

Iluminación bajo consumo 14 x (1 x 60W) en zona de techo más alto

Iluminación bajo consumo 21 x (2 x 18W) en zona de techo más bajo

Toberas para impulsión del aire de climatización.

Sobre el mostrador de entrada: rejillas rotacionales

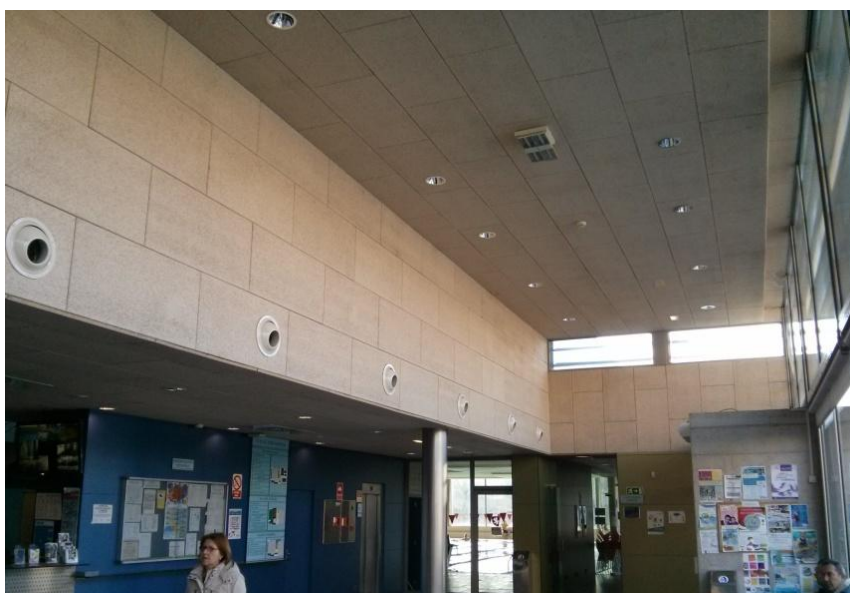


Ilustración 13: Vestíbulo entrada

- **Estancia detrás del mostrador**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 1 x (4 x 18W)

- **Cafetería**

- **Acceso:** Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

- **Aseo masculino:** Iluminación bajo consumo 4 x (2 x 18W)

- **Aseo femenino:** Iluminación bajo consumo 4 x (2 x 18W)

- **Cafetería**

Iluminación bajo consumo 22 x (2 x 18W)

Lámparas halógenas sobre la barra 6 x (1 x 50W)

Rejillas rotacionales en el techo desde climatizador

Cuatro cassettes en el techo, de equipo bomba de calor independiente

- **Gimnasio 2**

Escalera de acceso desde planta -1: iluminación bajo consumo 7 x (2 x 26W)

En gimnasio:

Iluminación bajo consumo 63 x (2 x 26W) + 36 x (2 x 18W)

Rejillas para impulsión del aire de climatización



Ilustración 14: Gimnasio 2

- **ZONA PISCINA**

- **Botiquín:** Iluminación bajo consumo 4 x (2 x 18W)

- **Sala de piscina:**

Iluminación mediante 42 proyectores con lámpara de halogenuro metálico de 250W.

Dispone de focos de señalización para uso de emergencia: 12 unidades con lámpara halógena de 230W.

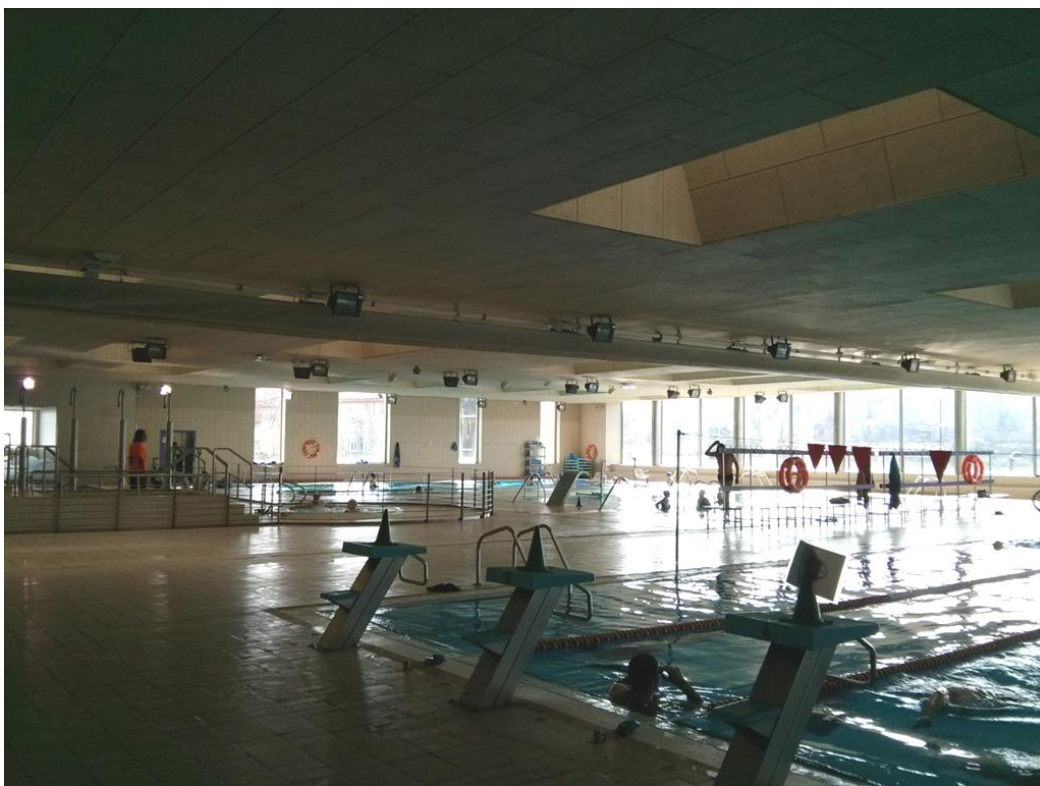


Ilustración 15: Sala piscina

Toberas para impulsión de aire de climatización en la parte de arriba, y rejillas para retorno en la parte inferior.

- **Almacén**

Iluminación fluorescente 2 x (2 x 36W)

No climatizado

- **Zona termal**

Iluminación bajo consumo 18 x (2 x 18W)

Almacén con iluminación fluorescente 1 x (2 x 36W)

Zona de saunas con iluminación fluorescente 5 x (2 x 18W) + 2 lámparas halógenas de 50W.

- **Vestuario monitores**

Iluminación bajo consumo 2 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 4 x (2 x 36W)

- **Aseos masculinos**

Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)

- **Aseos femeninos**

Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)

- **Pasillo pies descalzos**

Iluminación bajo consumo 17 x (2 x 18W)

Lámparas halógenas 6 x (1 x 50W)

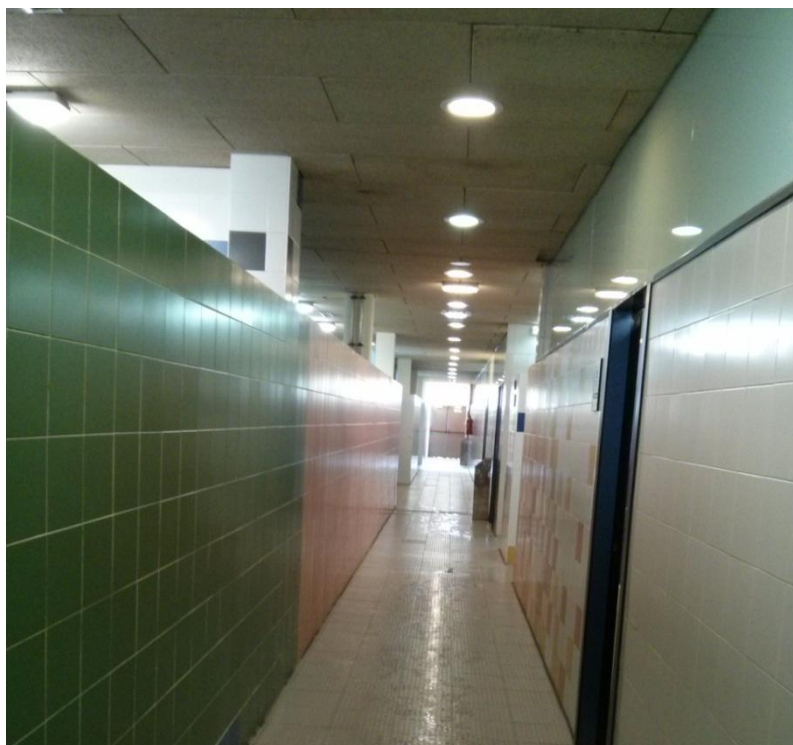


Ilustración 16: Pasillo pies descalzos

- **Acceso a duchas**

Iluminación fluorescente 4 x (1 x 36W)

- **Vestuario masculino**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 9 x (2 x 36W)

- **Vestuario femenino**

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 9 x (2 x 36W)

- **Pasillo pies calzados**

Iluminación bajo consumo 17 x (2 x 18W)

- **Vestuarios 1, 2, 3 y 4.**

Iluminación bajo consumo 2 x (2 x 18W)

Iluminación fluorescente 3 x (2 x 36W)

- **PABELLÓN POLIDEPORTIVO**

- **Gradas**

Iluminación bajo consumo 45 x (2 x 18W)

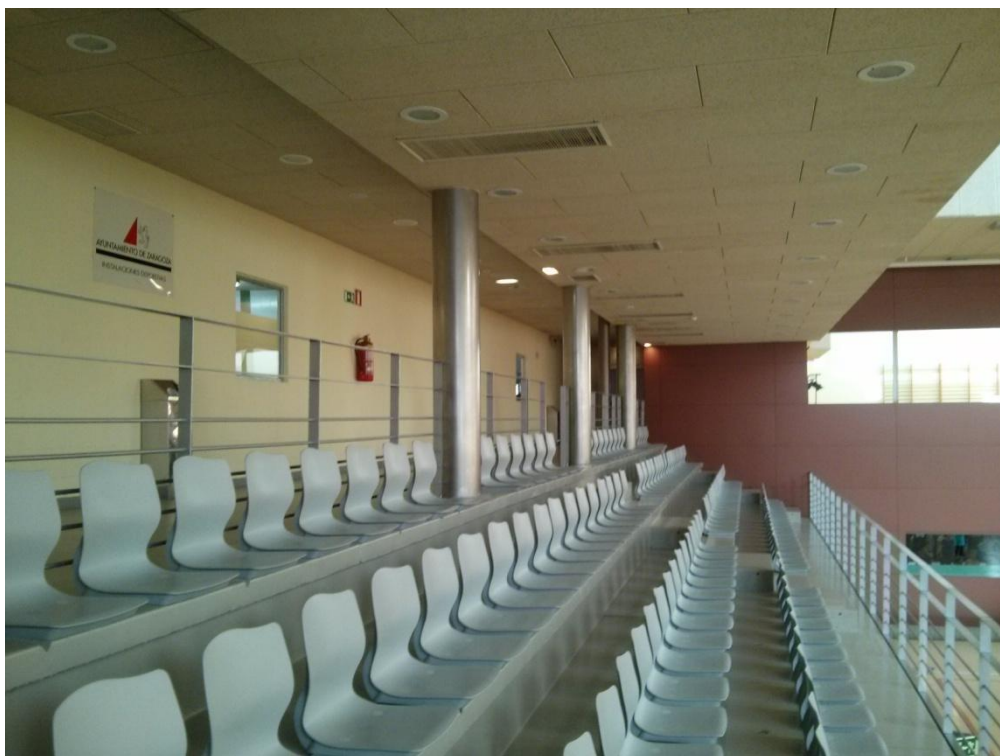


Ilustración 17: Gradas del pabellón

- **Pista Polideportiva**

Iluminación mediante 32 proyectores con lámpara de halogenuro metálico de 250W.

Dispone de focos de señalización para uso de emergencia: 8 unidades con lámpara halógena de 230W.

Mucha luz natural



Ilustración 18: Pista polideportiva pabellón

PLANTA PRIMERA

- Escalera de acceso desde PB

Iluminación bajo consumo 3 x (2 x 18W)

- Vestíbulo P1

Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)

Dos cassettes en el techo: bomba de calor independiente

- Dirección

- **Archivo:** Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W); no climatizado
- **Despacho:** Iluminación bajo consumo 11 x (2 x 18W); rejillas en el techo para distribución del aire de climatización

- **Sala auxiliar:** Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W); rejillas en el techo para distribución del aire de climatización
- **Archivo/ despacho**
Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)
Fancoil en suelo (marca CIAT)
Split mural
- **Pasillo a Zona Fitness (zona privada)**
Iluminación bajo consumo 13 x (2 x 18W)
- **Sala 2 (Fitness)**
Iluminación bajo consumo 30 x (2 x 18W)
Rejillas para distribución de aire de climatización
- **Sala de máquinas**
Iluminación bajo consumo 72 x (2 x 18W)
Rejillas para distribución de aire de climatización
- **Sala de spinning**
Iluminación bajo consumo 35 x (2 x 18W)
Rejillas para distribución de aire de climatización
- **Almacén zona fitness**
Iluminación fluorescente 8 x (2 x 36W)
- **Vestuario masculino**
Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)
Iluminación fluorescente 8 x (2 x 36W)
Rejillas para distribución del aire de climatización
- **Vestuario femenino**
Iluminación bajo consumo 6 x (2 x 18W)
Iluminación fluorescente 8 x (2 x 36W)
Rejillas para distribución del aire de climatización

FRONTÓN

- **Hall**
Iluminación mediante 9 luminarias con lámpara halógena de 150W
- **Gradas**
Escalera de acceso 1: iluminación bajo consumo 2 x (2 x 26W)

Escalera de acceso 2: iluminación bajo consumo 2 x (2 x 26W)

En gradas: iluminación bajo consumo 59 x (2 x 26W)

- **Pista frontón**

Iluminación mediante 36 proyectores con lámpara de halogenuro metálico de 500 W.

Toberas para impulsión del aire de climatización



Ilustración 19: Frontón

- **Bar**

Iluminación bajo consumo 14 x (2 x 26W)

- **Aseos masculinos**

Iluminación bajo consumo 12 x (2 x 18W)

Rejillas para distribución del aire de climatización

- **Aseos femeninos**

Iluminación bajo consumo 12 x (2 x 18W)

Rejillas para distribución del aire de climatización

SALA DE BOULDER

Iluminación mediante 7 focos con lámpara halógena de 150W

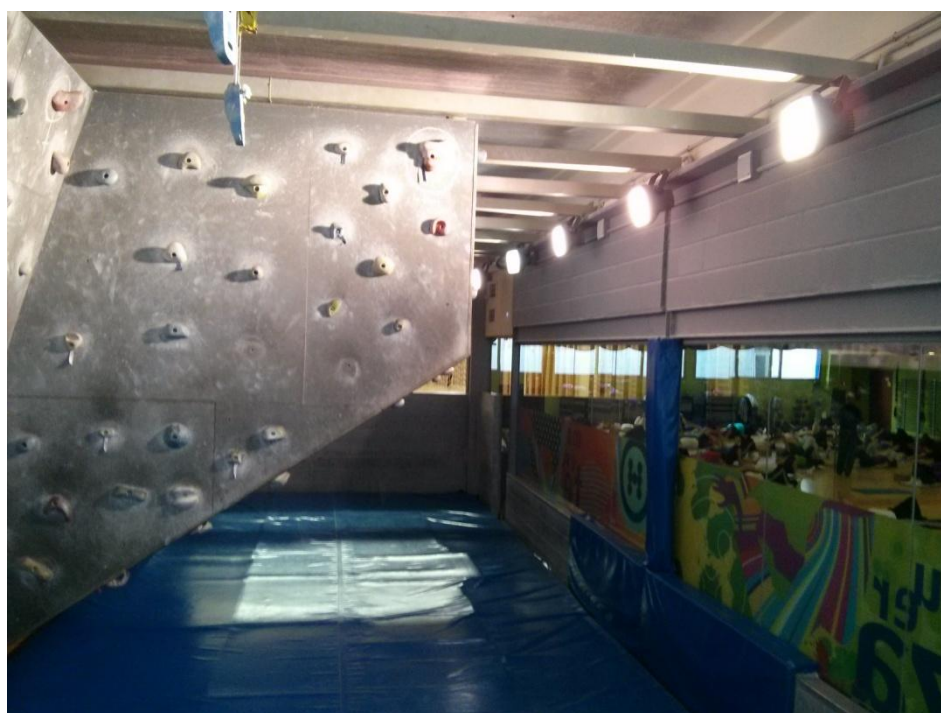


Ilustración 20: Sala de Boulder

3.1.2 Régimen de actividad

El mes de agosto el Centro permanece cerrado. El resto del año tiene el siguiente horario de funcionamiento, diferente para cada zona:

Piscina. De septiembre a junio:

- L - V: 7:00 – 22:00 h.
- S: 8:00 – 20:00 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	216	3.240
Sábado	12	43	516
Domingo	6	43	258
TOTAL:			4.014

Balneario. De septiembre a junio:

- L - V: 8:00 – 22:00 h.
- S: 9:00 – 20:00 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 Viernes	15	216	3.240
Sábado	11	43	473
Domingo	5	43	215
TOTAL:			3.928

Fitness. De septiembre a julio:

- L - V: 8:00 – 22:30 h.
- S: 9:00 – 20:00 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 Viernes	15,5	286	4.433
Sábado	11	47	517
Domingo	5	47	235
TOTAL:			5.185

Pabellón. De septiembre a julio:

- L - V: 8:00 – 22:30 h.
- S: 8:30 – 22:00 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	15,5	286	4.133
Sábado	11,5	47	540
Domingo	6	47	282
TOTAL:			4.955

3.1.3 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					5.160,00 €			5.160,00 €
Iluminación Recinto Piscina. Cambio a LED 42 proyectores con halogenuro metálico 250W						31.290,00 €		31.290,00 €
Instalación Solar Térmica para ACS							45.500,00 €	45.500,00 €
Total	€ -	- €	€ -	- €	5.160,00 €	31.290,00 €	45.500,00 €	81.950,00 €