

## I. MEMORIA

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. Identificación y objeto del proyecto

### 1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

1.2.2. Proyectista.

### 1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

### 1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

### 1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. Sustentación del edificio

## 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 3.1. Seguridad en caso de incendio

3.1.1. SI 1 Propagación interior

3.1.2. SI 2 Propagación exterior

3.1.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.1.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.1.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.1.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto	NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN
Situación	PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)

## 1.2. Agentes

### 1.2.1. Promotor.

AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN  
CIF/NIF: P5000800B; Dirección: PLAZA DE ESPAÑA 1 ALAGÓN (ZARAGOZA)

### 1.2.2. Projectista.

BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ, ARQUITECTO, N° Colegiado: 2134, Colegio: COAA  
CIF/NIF: 42157458E; Dirección: SAN JUAN DE LA CRUZ 32 - 3º IZDA. ZARAGOZA (ZARAGOZA)

## 1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

<b>Emplazamiento</b>	<p>Las instalaciones deportivas municipales se ubican al noroeste del núcleo urbano de Alagón, entre la carretera a Tauste, el F.C. y la plaza Joaquín Barceló. Entre otras instalaciones, el Complejo Deportivo Municipal dispone de un Pabellón Polideportivo, apto para competiciones deportivas, al que recientemente se ha añadido una Piscina Cubierta con la que comparte acceso y personal.</p> <p>El Nuevo Pabellón Polideportivo se emplazará entre el Campo de Fútbol, la prolongación de la avenida de La Jarea que discurre paralela a la Carretera a Tauste, y la prolongación de la calle Alsasua que discurre paralela al F.C.</p>
<b>Datos del solar</b>	<p>El solar disponible es la unión de dos parcelas de propiedad municipal, con las referencias catastrales 5967001XM5256N0001KA, de 2.907 m<sup>2</sup> y forma trapezoidal, y 5967003XM5256N0001DA, de 848 m<sup>2</sup> y forma triangular.</p>
<b>Datos de la edificación existente</b>	<p>No procede, ya que se trata de una obra nueva.</p>
<b>Antecedentes de proyecto</b>	<p>La información necesaria para la redacción del proyecto: memoria valorada, geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística, ha sido aportada por el Ayuntamiento de Alagón para ser incorporada a la presente memoria.</p>

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN

**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

## 1.4. Descripción del proyecto

### 1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

#### Descripción general del edificio

El edificio proyectado corresponde a la tipología de Sala de Barrio (SB), con espacios útiles al deporte de 27 m x 45 m y 7,50 m de altura (dimensiones interiores libres) de la Normativa NIDE sobre Campos pequeños, del Consejo Superior de Deportes. Está destinada a ser utilizada para la educación física, el deporte escolar, el deporte recreativo y el entrenamiento y la competición de ámbito local del deporte federativo. Permite la práctica de Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket, Badminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal y en sentido transversal puede subdividirse en tres espacios de 15 x 27 mediante cortina separadora, permite en ese sentido la práctica de Badminton, Voleibol, Baloncesto reducido y Minibasket.

El ortoedro que define el sistema envolvente de la sala que encierra el espacio deportivo se dispone con el eje principal de la pista polideportiva en la orientación este-oeste, paralelo y adosado al vallado oeste del campo de fútbol, siguiendo la recomendación del apartado 7.3 de las normas de proyecto de la NIDE 1, dado que la iluminación natural de la pista se proyecta por la fachada orientada al este mediante un doble acristalamiento Low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) con el vidrio exterior templado, al ser incompatible la iluminación natural cenital mediante lucernarios con el cumplimiento del requisito básico de Ahorro de energía establecido en el CTE DB-HE, en concreto las exigencias básicas HE 0 Limitación del consumo energético y HE 1 Limitación de la demanda energética. Sus dimensiones totales, incluyendo el espesor de los muros de cerramiento y la cubierta, son de 28.40 m x 46.40 m y 9.65 m de altura.

Puesto que la única finalidad del pabellón será la estrictamente necesaria para la práctica deportiva, se proyecta con cerramientos de paneles prefabricados de hormigón armado y sistema estructural Artwind 110+1 para cubierta plana desarrollado por Artepref que comporta, entre otras ventajas, una mayor eficiencia energética debida a la reducción del canto de la cubierta y, por tanto, de la altura no útil del edificio, lo que viene a suponer una disminución del volumen de aire total de entre un 9% y un 12%, aire que no es necesario climatizar y que significa una disminución anual del gasto en similar proporción; y una mejor evacuación de las aguas pluviales que permite una mejor conducción de éstas, limitando las necesidades de canalización y sus incidencias derivadas.

Anexo a la sala por el oeste se proyecta el volumen correspondiente a los espacios auxiliares a los deportistas (EAD), que complementan los espacios útiles al deporte del tipo de Sala de Barrio. Su envolvente es también la de un ortoedro, en este caso de 14 m x 33 m y 4.65 m de altura; la unión se proyecta mediante la articulación de un espacio intermedio de 1.50 m x 33 m y 4.65 m de altura, la cual, en la zona coincidente con las tres crujías estructurales centrales de la sala, se subdivide en dos secciones para almacenar bajo la inferior tres gradas telescópicas para un total de 144 espectadores, mientras que en la superior se dispone de una galería de acceso al graderío cuando éste esté parcial o totalmente extendido, y que actúa de balcón mirador para espectadores ocasionales cuando está recogido.

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Se proyecta, igualmente, con cerramientos de paneles prefabricados de hormigón armado, sistema estructural de pilares y jácenas de hormigón armado prefabricado, y forjado de Placa Alveolar desarrollado por Artepref. La iluminación natural se obtiene a través de la fachada oeste, en cuyo eje central se dispone el acceso principal a la instalación deportiva, mediante un doble acristalamiento continuo U-Glass bajo emisivo y de protección solar, que transmite una luz matizada a los diferentes espacios, bien directamente (vestíbulo, almacén, e instalaciones) o bien a través de los pasillos de calzado calle (vestuarios colectivos) otorgándoles así más privacidad. Los pasillos interiores de calzado deportivo y los vestuarios individuales se iluminan cenitalmente mediante claraboyas tetravalvas. El espacio articulado como galería de espectadores se ilumina mediante un cerramiento superior de doble acristalamiento continuo U-Glass bajo emisivo y de protección solar, y uno inferior mediante

doble acristalamiento Low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) con el vidrio exterior templado, dotado de puerta de acceso para PMR y salida de edificio al propio tiempo. Esta iluminación lateral contribuye, al propio tiempo, a la iluminación natural y difusa de los espacios deportivos.

#### Programa de necesidades

Estando cubiertas las necesidades municipales de pabellón con graderío, apto para competiciones, el nuevo pabellón que se proyecta dispondrá únicamente de pista polideportiva, vestuarios-aseos, almacén de material deportivo, sala de instalaciones y vestíbulo, además de un graderío telescópico para espectadores ocasionales, no siendo necesarios otros espacios como los de administración y botiquín/enfermería ya que se usarán los del pabellón existente.

Los espacios deportivos permiten la práctica de:

Sentido longitudinal (1 pista de 27 x 45)

- Balonmano
- Fútbol-sala
- Hockey-sala
- Baloncesto
- Minibasket
- Bádminton
- Tenis
- Voleibol

Sentido transversal (3 pistas de 15 x 27)

- Bádminton
- Voleibol
- Baloncesto reducido
- Minibasket

En cuanto a los espacios auxiliares a los deportistas (EAD), el programa inicial contemplaba cuatro vestuarios-aseos colectivos, dos de ellos accesibles, dos vestuarios individuales, dos almacenes (uno de material deportivo y otro disponible) y vestíbulo, siendo preciso prever también una sala de instalaciones para los equipos de producción y almacenamiento de agua caliente sanitaria, de calefacción, climatización y ventilación.

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

La disposición inicial en planta de los vestuarios colectivos, agrupados en dos no accesibles y dos accesibles, si bien permitía la separación por sexo e, incluso, por equipos, no resolvía la multifuncionalidad necesaria para estos espacios, ni una posible separación entre adultos e infantil; tampoco estaba previsto el acceso al graderío extensible porque se trataba de un requisito incorporado más tarde al programa de necesidades por el Ayuntamiento; y, finalmente, no establecía una diferenciación de circulaciones entre el calzado de calle y el calzado deportivo, necesaria para la conservación del pavimento de la pista polideportiva.

Por ello, se ha rediseñado todo el módulo de espacios auxiliares de forma que el acceso principal se sitúa en el eje central del mismo, disponiéndose a continuación un vestíbulo con una zona de estancia y espera, diferenciando las circulaciones de deportistas y público; al fondo del vestíbulo se proyecta una escalera que ocupa todo el ancho del vestíbulo y que permite el acceso a una galería situada a la cota +1.67 desde la que puede accederse al graderío extensible. Éste no se prevé, en sí, como un espacio para espectadores que deban diseñarse para una afluencia de público en competiciones deportivas, puesto que esta función está cubierta en el pabellón polideportivo existente, sino, más bien, como espectadores ocasionales que asistan a la práctica deportiva; por ello, no se han previsto espacios auxiliares a los espectadores (EAE), ni siquiera aseos de público. El acceso para personas con movilidad reducida y usuarios de silla de ruedas se ha previsto doble, en los laterales del

módulo, en la conexión con la sala, de modo que cuando se despliegue el graderío y solo entonces (puesto que ello solo es posible durante la práctica de Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket, Badminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal), se acceda a nivel de pista.

La distribución de espacios a cada lado del vestíbulo es, prácticamente, simétrica: a la izquierda se sitúa el vestuario colectivo A, compartimentado funcionalmente en dos (por equipo o adultos/infantil), cuyo acceso se produce desde un pasillo para calzado de calle al fondo del cual se sitúa un almacén de pequeño material deportivo con acceso desde este pasillo, desde el exterior por la fachada este, o desde la pista polideportiva a través de un vestíbulo intermedio que conecta, a su vez, con el pasillo de acceso a pista/vestuarios con calzado deportivo; junto a la escalera de acceso al graderío se sitúa el vestuario individual A para árbitros, profesores y técnicos que, junto con el colectivo A, comunica con las pistas mediante el ya referido pasillo de calzado deportivo. A la derecha del vestíbulo, se sitúan el vestuario colectivo B y el vestuario individual B, y al fondo del pasillo de calzado de calle se sitúa la sala de instalaciones, con acceso también por el exterior desde la

fachada sur; y, junto a la sala, se proyecta un cuarto de limpieza-residuos, con acceso desde el pasillo de calzado deportivo B.

<b>Uso característico del edificio</b>	El uso característico del edificio es deportivo; concretamente, una instalación deportiva cubierta.
<b>Otros usos previstos</b>	No se prevén otros usos.
<b>Relación con el entorno</b>	<p>El entorno urbanístico queda definido por edificaciones de tipología similar; particularmente, la recientemente terminada Piscina Cubierta y, como no, el Pabellón Polideportivo existente.</p> <p>Se ha puesto especial énfasis en el diseño de la cubierta del Nuevo Pabellón Polideportivo y de sus elementos, al desempeñar un papel importante en la composición en planta y en la de los alzados.</p> <p>En la elección de materiales se han tenido en cuenta las características formales de la Piscina, a fin de no introducir en el Complejo Deportivo nuevos materiales que contribuyan a un mayor contraste con las edificaciones de ladrillo cara vista existentes.</p>

**Espacios exteriores adscritos** No se consideran, de momento, espacios exteriores adscritos; se definirán en el Proyecto de Urbanización correspondiente.

#### 1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple, en lo que resulta de aplicación, el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

#### Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

##### Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

##### *Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación*

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc., previstos para más de 3.000 espectadores de pie. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

##### *Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento*

La exigencia básica SUA 6 es de aplicación a piscinas colectivas. Por lo tanto, no es de aplicación.

##### *Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento*

La exigencia básica SUA 7 es de aplicación al uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios. Por lo tanto, no es de aplicación.

##### Exigencia básica HR: Protección frente al ruido

Las exigencias de aislamiento del DB HR se aplican a edificios de uso residencial: público y privado, uso sanitario: hospitalario y centros de asistencia ambulatoria, uso docente y uso administrativo. Existen otros tipos de edificios, como los de pública concurrencia (entre los que se incluyen los pabellones polideportivos), uso comercial, edificios de aparcamiento, etc., en los que el DB HR no regula el aislamiento acústico.



### Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

#### Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es una instalación deportiva cubierta con una superficie construida <5.000 m<sup>2</sup>, por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la exigencia básica HE 5, no requiere de instalación solar fotovoltaica.

### Cumplimiento de otras normativas específicas:

#### Estatales

RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 486/97	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
R.D. 1627/97	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

#### Autonómicas

MEDIO AMBIENTE	Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón
RCD	Decreto 262/2006 Reglamento de la producción, posesión y gestión de RCD

### 1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

#### Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Clasificación del suelo	Urbano
Planeamiento de aplicación	<p>La Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Alagón, que cuenta con Aprobación Provisional de marzo de 2015, clasifica el Complejo Deportivo Municipal de Sistema General de Equipamientos y lo califica como Deportivo (SG DE-DP).</p> <p>La regulación particular de este uso se contiene en la Sección 6ª del Capítulo II del Título II, Condiciones Particulares de los Usos; y las condiciones de la edificación se regulan en el Capítulo VI. Ordenanzas de la Zona de Equipamientos, del Título VI. Condiciones Particulares en Suelo Urbano.</p> <p>El Artº 324 del Capítulo VI establece:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las condiciones de la nueva edificación serán similares a las de la zonificación en las que la parcela esté inserta, exceptuando la edificabilidad, que será de hasta medio metro cuadrado de techo por metro cuadrado de suelo superior a la edificabilidad de la zonificación en la que esté inserta (Zona de Ensanche).</li> <li>2. Se podrán establecer configuraciones de ocupación, posición o alineaciones diferentes que permitan adaptar el edificio proyectado a las características formales del entorno urbano en que se ubica o mejorar su funcionalidad, para lo que será necesaria la aprobación de un Estudio de Detalle.</li> </ol>

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Normativa Básica y Sectorial de aplicación			
Otros planes de aplicación	No es de aplicación		
Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Limitaciones de posición: separación de linderos	Art. 227 NNUU	3 m	Mayor
Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Ocupación planta baja	Art. 280 NNUU	75 %	57 %
Coefficiente de edificabilidad	Art. 281 NNUU	1,5 + 0.5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	0.57 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Altura máxima de cornisa	Art. 283 NNUU	7.50 m	CONFIGURACIONES
Altura de coronación	Art. 283 NNUU	11.00 m	10.00 m

#### 1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

##### Descripción de la geometría del edificio

El edificio se define como la suma de dos ortoedros unidos en sentido longitudinal norte-sur: uno, el constituido por los espacios deportivos, de 46.40 x 28.40 m de base y 10.00 m de altura (9.65 m sobre la cota ±0.00), definida por la coronación de los paneles prefabricados de hormigón armado que constituyen el cerramiento; y otro, el constituido por los espacios auxiliares a los deportistas, de 33.00 x 15.50 m de base y 5.00 m de altura (4.65 m sobre la cota ±0.00), definida también por la coronación de los paneles prefabricados de hormigón armado que constituyen el cerramiento

##### Volumen

El volumen del edificio es el producto de las dimensiones definidas, de modo que sería para los espacios deportivos de: 46.40 x 28.40 x 10.00 m = 13177,60 m<sup>3</sup>; y para los espacios auxiliares de: 33.00 x 15.50 x 5.00 m = 2557.50 m<sup>3</sup>; el volumen total: 15735.10 m<sup>3</sup>.

##### Superficies útiles y construidas

Uso (tipo)	Sup. útil (m <sup>2</sup> )	Sup. cons. (m <sup>2</sup> )
Espacios deportivos	1288.00	1317.76
Espacios auxiliares a los deportistas	436.40	511.50
<b>Total</b>	<b>1724.40</b>	<b>1829.26</b>
<i>Notación:</i> Sup. útil: Superficie útil Sup. cons.: Superficie construida		

##### Accesos

El acceso a la parcela se produce, actualmente, a través de la prolongación de la calle Alsasua que discurre paralelamente al F.C., estando prevista la prolongación de la avenida de la Jarea como acceso principal del edificio.

##### Evacuación

La evacuación del edificio se prevé por la fachada oeste (acceso principal), y por las fachadas norte y (accesos PMR y salidas de emergencia de la sala), a través de la prolongación de la calle Alsasua y, más adelante, por la prolongación de la avenida de la Jarea.

#### 1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

##### 1.4.5.1. Sistema estructural

#### Cimentación

##### Descripción del sistema:

Zapatas aisladas centradas, de hormigón armado, empotradas en el nivel granular constituido por grava subredondeada, poligénica y heterométrica englobada en una matriz areno-limosa, de manera que la tensión transmitida por la cimentación al terreno no sea superior a 2 kg/cm<sup>2</sup> para zapatas cuadradas de lado comprendido entre 1,5 y 3 m.

##### Parámetros:

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas determinados por los documentos básicos DB-SE Seguridad estructural y DB-SE-C Cimientos, y la Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural.

#### Estructura portante

##### Descripción del sistema:

La sección de ambos edificios, espacios deportivos y espacios auxiliares, es un pórtico recto empotrado en las bases de los pilares y articulado en la unión pilar-jácena, constituido por pilares de hormigón prefabricado de sección cuadrada.

##### Parámetros:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son, principalmente, la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la velocidad de ejecución, la adaptabilidad a cualquier modulación gracias a su sistema de apoyo independiente de pilar, el aumento de la eficiencia energética del edificio reduciendo gastos de climatización, la mejora en la evacuación de aguas pluviales y las posibilidades de mercado.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE Seguridad estructural y DB-SI 6 Resistencia al fuego de la estructura, y la Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural.

#### Estructura horizontal

##### Descripción del sistema:

La estructura horizontal del edificio de espacios deportivos está constituida por jácenas de hormigón pretensado con geometría en forma de I y vigas Artwind 110 de hormigón pretensado, desarrollados por Artepref, con panel sándwich curvo autoportante, donde el perfil curvado interior es el elemento resistente de la cubierta capaz de soportar las cargas y transmitir las a los apoyos sin necesidad de estructura intermedia.

La sección del edificio de espacios auxiliares a los deportistas está constituida por jácenas de hormigón pretensado con geometría en forma de T invertida y placas alveolares de hormigón pretensado, desarrollados por Artepref.

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

#### *Parámetros:*

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar los sistemas estructurales descritos son la reducción de peso de la estructura frente a sistemas estructurales convencionales, la velocidad de ejecución, la rapidez de montaje debido a la prefabricación del sistema, la mejora estética con una imagen innovadora alejada de la tipología industrial, la alta durabilidad del sistema llegando a garantizar hasta 25 años en el material de cubrición, un transporte eficiente ya que las dimensiones de las piezas se ajustan a los transportes convencionales, y su versatilidad permitiendo su instalación tanto en estructura metálica como de hormigón.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE Seguridad estructural y DB-SI 6 Resistencia al fuego de la estructura, y la Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural.

#### **1.4.5.2. Sistema de compartimentación**

##### **Particiones interiores**

#### *Descripción del sistema:*

Tabique múltiple, sistema PLACO de entramado autoportante de dos placas de yeso laminado resistentes al fuego, baja absorción superficial de agua o alta dureza superficial según recintos, dispuestas en ambas caras, estructura simple reforzada "H", (12,5 + 12,5 + 48 + 15 + 15) /600 (48) LM, aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 103 mm de espesor total.

#### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación, y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-SI-1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación y DB-HR protección frente al ruido.

##### **Carpintería interior**

#### *Descripción del sistema:*

Puertas de paso ciegas, de una hoja de 203x92.5x3.5 cm, fabricadas con compacto fenólico de 3-4 mm por cada cara, prensados sobre bastidor perimetral de fibra hidrófuga, relleno interior con plementería de poliestireno expandido, cantos cubiertos con el mismo fenólico de 3 mm, cerradura y manivela con bombín, bisagras de acero. Conjunto armado sobre cerco telescópico extensible de aluminio, adaptable a distintos grosores de tabique, acabado en aluminio anodizado. Fijo superior en vidrio laminado 3+3.

Puertas cortafuegos de madera, homologada, EI2 60-C5, de una o dos hojas, 900x2100 mm de luz y altura de paso, acabado estratificado en color a elegir, con cierrapuertas para uso frecuente.

#### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento e aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SU-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos, y las condiciones de propagación interior y evacuación determinados por los documentos básicos DB-SI-1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación.

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

### 1.4.5.3. Sistema envolvente

#### Cubierta

##### Descripción del sistema:

Edificio espacios deportivos: cubierta metálica curva, no transitable, no ventilada, compuesta de: soporte base: perfil grecado autoportante TZ-40 TECZONE de chapa de acero lacado de 0,8 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: manta de lana mineral URSA GLASSWOOL, de 160 mm de espesor; chapa exterior: perfil grecado autoportante TZ-40 TECZONE de chapa de acero lacado de 0,5 mm de espesor, acabado liso.

Edificio espacios auxiliares a los deportistas: cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprottegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas; y cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas, en la articulación con el edificio de espacios deportivos.

##### Parámetros:

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica y la recogida de aguas pluviales, y las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-2 de Propagación exterior.

#### Fachadas

##### Descripción del sistema:

Fachada prefabricada de hormigón ARTEPREF PANEL T20 HORIZONTAL con rotura térmica.

##### Parámetros:

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, y las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento.

#### Suelos

##### Descripción del sistema:

Los suelos en contacto con el terreno se resuelven con solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica, sobre lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura y geotextil de polipropileno incorporado.

##### Parámetros:

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la solera han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética.

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

## Carpintería exterior

### *Descripción del sistema:*

La carpintería exterior será de aluminio, sistema COR-60 hoja oculta lacado color RAL 6021, con rotura de puente térmico, permeabilidad al aire Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia a la carga del viento Clase C5.

El acristalamiento será doble, de baja emisividad, LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templalite Parsol verde 6/12/6+6 en la fachada este; y doble acristalamiento U-Glass LINIT P50 504 bajo emisivo 1.7 W safety coating + U-Glass LINIT P50 504 Solex templado HST, double glazing.

### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, Y las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento.

## 1.4.5.4. Sistemas de acabados

### Pavimentos

#### *Descripción del sistema:*

Pista polideportiva: pavimento deportivo indoor multicapa, sistema Comploflex All Round, de 6 mm de espesor aproximado, para la práctica de deporte profesional o amateur, compatible con calzado de calle.

Espacios auxiliares, zonas interiores secas: Pavimento continuo liso de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente con el sistema Traffic "MICROESTIL", indicado para pavimentos con nivel de tránsito elevado.

Espacios auxiliares, zonas interiores húmedas: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 4/2/H/-, de 25x25 cm, colocadas, recibidas y rejuntadas según el sistema AIN de "BUTECH".

#### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a las zonas interiores húmedas determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

### Paredes

#### *Descripción del sistema:*

Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos verticales interiores de placas de yeso laminado.

#### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

## Techos

### *Descripción del sistema:*

Espacios auxiliares, zonas interiores secas: falso techo continuo de placas de yeso laminado PLACO Silence Gyptone Activ'air.

Espacios auxiliares, zonas interiores húmedas: falso techo continuo de placas de yeso laminado PLACO Hydro Plus.

### *Parámetros:*

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

#### **1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental**

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

#### **1.4.5.6. Sistema de servicios**

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

<b>Suministro de agua</b>	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.
<b>Evacuación de aguas</b>	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexión en las inmediaciones del solar.
<b>Suministro eléctrico</b>	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
<b>Telefonía y TV</b>	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
<b>Telecomunicaciones</b>	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
<b>Recogida de residuos</b>	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

## Otros

## 1.5. Prestaciones del edificio

### 1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

#### - Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

#### - Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

#### - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.



- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

#### - Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

#### - Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

#### 1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

Las superficies y las dimensiones de la sala se ajustan a las características y funcionalidad de la tipología de Sala de Barrio (SB), de la Norma NIDE 1. Campos pequeños, del Consejo Superior de Deportes.

### 1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

### 1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

#### - Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

#### - Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

#### - Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



## 2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

### 2.1.1. Sustentación del edificio

#### *Características del terreno de cimentación:*

Desde un punto de vista geológico, nos encontramos en el Sector Central de la Depresión Terciaria del Ebro.

Dentro de la diferenciación litoestratigráfica establecida para el conjunto de los materiales terciarios de la cuenca (Quirantes, 1978: "Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario continental de los Monegros". Tesis Doctoral. Instituto Fernando el Católico de la Excma. Diputación Provincial de Zaragoza), el área del entorno de la localidad de Alagón pertenece a la "Formación Yesos de Zaragoza", integrada por lutitas, arcillas, margas y yesos masivos, concrecionales y nodulosos.

Sobre el sustrato terciario evaporítico, la actividad fluvial durante el Cuaternario ha dado lugar al depósito de los materiales de terraza, constituidos por gravas y arenas, entre las que pueden identificarse niveles, intercalados a modo de lentejones, de arcillas y limos de espesor variable que corresponden a la decantación de las partículas más finas transportadas por la dinámica fluvial.

Por otro lado, a techo del estrato de gravas y arenas, es frecuente detectar un nivel arcilloso-limoso, con un espesor variable, correspondiente a la llanura de inundación del río, sobre el cual se ha implantado la actividad antrópica, fundamentalmente agrícola, de tal forma que es frecuente detectar un nivel superficial de alteración de los limos y arcillas a un suelo vegetal, rico en materia orgánica, o bien un espesor variable de rellenos artificiales.

#### *Características del Estudio Geotécnico:*

Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos como los datos previos de reconocimientos y estudios de parcelas limítrofes, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

A efectos del reconocimiento del terreno, la unidad a considerar es el edificio, clasificando la construcción y el terreno según las tablas 3.1 y 3.2 del DB-SE-C:

Tipo de construcción: C-1

Grupo de terreno: T-1

Número mínimo de puntos a reconocer: 3

Distancia máxima entre puntos de reconocimiento: 35 m

Profundidad orientativa de los reconocimientos: 6 m

Número mínimo de sondeos mecánicos: 1

Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración: 70 %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

El Estudio Geotécnico incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE





### 3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE  
 3.1. Seguridad en caso de incendio

### 3.1.1. SI 1 Propagación interior

#### 3.1.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego  $EI_2 + C5$ , siendo  $t'$  la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

El uso principal del edificio es Pública Concurrencia y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup>			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos <sup>(3)</sup>		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Pabellón	2500	1829.30	Pública Concurrencia	-	-	-	-

Notas:  
<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.  
<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).  
<sup>(3)</sup> Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

#### 3.1.1.2. Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)(3)(4)</sup>			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén material deportivo	37.00	Bajo	EI 90	EI 120	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Sala de instalaciones	31.30	Bajo	EI 90	EI 120	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5

Notas:  
<sup>(1)</sup> La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).  
<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).  
<sup>(3)</sup> Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.  
<sup>(4)</sup> Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

**3.1.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B<sub>L</sub>-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>.

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática E<sub>t</sub>(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación E<sub>t</sub>(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

**3.1.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento <sup>(1)</sup>	
	Techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	Suelos <sup>(2)</sup>
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos <sup>(4)</sup> , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(5)</sup>

*Notas:*

<sup>(1)</sup> Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

<sup>(2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.

<sup>(3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea E<sub>t</sub> 30 como mínimo.

<sup>(4)</sup> Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

<sup>(5)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

**3.1.2. SI 2 Propagación exterior**

**3.1.2.1. Medianerías y fachadas**

No existe riesgo de propagación del incendio por la fachada del edificio, ni en sentido horizontal ni en sentido vertical de abajo arriba.

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad en caso de incendio

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

### 3.1.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

### 3.1.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

#### 3.1.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m<sup>2</sup>.

#### 3.1.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación											
Planta	S <sub>útil</sub> <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	ρ <sub>ocup</sub> <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /p)	Ref.	P <sub>calc</sub> <sup>(3)</sup>	Número de salidas <sup>(4)</sup>		Longitud del recorrido <sup>(5)</sup> (m)		Itinerario accesible <sup>(6)</sup>	Anchura de las salidas <sup>(7)</sup> (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
<b>Pabellón (Uso Pública Concurrencia), ocupación: 240 personas</b>											
Pabellón	1490	4.8	Vestíbulo	24	1	1	50	9.8	Sí	---	---
			Vestuario individual	7	1	1	50	14.0	No	0.04	0.90
			Vestuario colectivo	45	1	1	25	25.0	Sí	0.23	0.90
			Graderío	144	2	2	25 + 25	1.9 + 23.4	No	---	---
			Sala	90	2	2	25 + 25	1.0 + 33.0	No	---	---

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN

Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)

arqPROJECT

Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad en caso de incendio

Notas:

- (1) Superficie útil con ocupación no nula,  $S_{\text{útil}}$  ( $m^2$ ). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).
- (2) Densidad de ocupación,  $\rho_{\text{ocup}}$  ( $m^2/p$ ); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).
- (3) Ocupación de cálculo,  $P_{\text{calor}}$ , en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).
- (4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).
- (5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
- (6) Recorrido de evacuación que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones de accesibilidad expuestas en el Anejo DB SUA A Terminología para los 'itinerarios accesibles'.
- (7) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial

Local o zona	Planta	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Número de salidas <sup>(2)</sup>		Longitud del recorrido <sup>(3)</sup> (m)		Anchura de las salidas <sup>(4)</sup> (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén material deportivo	Pabellón	Bajo	1	1	25	25.0	0.80	0.80
Sala de instalaciones	Pabellón	Bajo	1	1	25	25.0	0.80	0.80

Notas:

- (1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).
- (2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
- (3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
- (4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

### 3.1.3.3. Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio

Escalera	Sentido de evacuación	Comunica con itinerario accesible <sup>(1)</sup>	Altura de evacuación (m) <sup>(2)</sup>	Protección <sup>(3)(4)</sup>		Tipo de ventilación <sup>(5)</sup>	Ancho y capacidad de la escalera <sup>(6)</sup>	
				Norma	Proyecto		Ancho (m)	Capacidad (p)
Galería-Vestíbulo	Descendente	No	1.62	NP	NP	Natural	3.00	144

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad en caso de incendio

**Notas:**

- <sup>(1)</sup> La escalera comunica con 'itinerarios accesibles' (Anejo DB SUA A Terminología), que discurren entre los orígenes de evacuación de las zonas accesibles de cada planta hasta salidas de planta accesibles. En la planta de desembarco de la escalera existe, al menos, un itinerario accesible hasta una salida de edificio accesible.
- <sup>(2)</sup> Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.
- <sup>(3)</sup> La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- <sup>(4)</sup> La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:
- NP := Escalera no protegida,
  - NP-C := Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,
  - P := Escalera protegida,
  - EP := Escalera especialmente protegida.
- <sup>(5)</sup> Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:
- Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m<sup>2</sup> por planta para escaleras o de 0.2-L m<sup>2</sup> para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
  - Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
  - Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.
- <sup>(6)</sup> Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.
- \* El desembarco no compartimentado de la escalera para evacuación ascendente proporciona la ventilación suficiente para cumplir la protección frente al humo exigible a la escalera, según los criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI publicados por el Ministerio de Fomento.

### 3.1.3.4. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE  
 3.1. Seguridad en caso de incendio

- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

**3.1.3.5. Control del humo de incendio**

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

**3.1.3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

El uso y las características del edificio no hacen necesario disponer zonas de refugio, ya que cada planta con orígenes de evacuación en zonas accesibles dispone de itinerarios accesibles hasta salidas de edificio accesibles o hasta salidas de planta accesibles de paso a un sector alternativo.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible, o hasta una salida de emergencia accesible para personas con discapacidad diferente de los accesos principales del edificio.

**3.1.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**

**3.1.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
<b>Pabellón (Uso 'Pública Concurrencia')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (1)	No	No	No	No
Notas: <sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).					

Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE  
 3.1. Seguridad en caso de incendio

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial			
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas
Almacén material deportivo	Bajo	Sí (1)	---
Sala de instalaciones	Bajo	Sí (1)	---

*Notas:*  
<sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4.  
 Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).

Además de estas dotaciones, se dispone 1 hidrante exterior a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio, para el abastecimiento de agua del personal de bomberos en caso de incendio. Los requerimientos para número de hidrantes exteriores a instalar en el edificio, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4, son los siguientes:

**3.1.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

**3.1.5. SI 5 Intervención de los bomberos**

**3.1.5.1. Condiciones de aproximación y entorno**

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

**3.1.5.2. Accesibilidad por fachada**

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.



Proyecto NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
 Situación PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
 Promotor AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

Arquitecto BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

Fecha 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad en caso de incendio

### 3.1.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

#### 3.1.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial <sup>(1)</sup>	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado <sup>(2)</sup>			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales <sup>(3)</sup>
			Soportes	Vigas	Forjados	
Pabellón	Pública Concurrencia	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 30 *

*Notas:*

<sup>(1)</sup> Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

<sup>(2)</sup> Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

<sup>(3)</sup> La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

\* La exigencia de resistencia al fuego de la cubierta ligera se reduce a R 30, conforme al apartado 3.2 (CTE DB SI 6), ya que su carga permanente, debida únicamente a su cerramiento, no excede de 1 kN/m<sup>2</sup>, no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, su fallo no ocasionaría daños graves a los edificios o establecimientos próximos ni comprometería la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio del edificio, y su altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, cumpliendo así todas las condiciones descritas en dicho apartado.

En Zaragoza, a 10 de Julio de 2016

BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ  
 ARQUITECTO

**Proyecto** NUEVO PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE ALAGÓN  
**Situación** PROLONGACIÓN AVDA. DE LA JAREA. ALAGÓN (ZARAGOZA)  
**Promotor** AYUNTAMIENTO DE ALAGÓN

arqPROJECT

**Arquitecto** BENIGNO M. PESTANA GÓMEZ

**Fecha** 10/07/2016

3. Cumplimiento del CTE  
3.1. Seguridad en caso de incendio

---