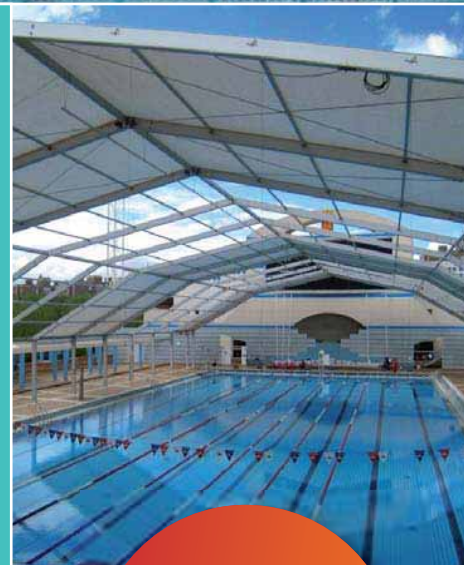




# CUBIERTAS DESMONTABLES PARA PISCINAS PÚBLICAS



FOROTEC com NICO

VISITE  
NUESTRA WEB  
[www.forotec.com](http://www.forotec.com)



# INTRODUCCIÓN

Presentamos un método constructivo, ampliamente experimentado, basado en el empleo de estructuras de aluminio y la arquitectura textil, para su aplicación al cubrimiento de piscinas públicas.

Se trata de una opción que, en muchos casos, puede resolver necesidades de municipios, clubes deportivos y otras entidades y empresas deportivas y de ocio.

El diseño de estructuras ligeras de aluminio, con grandes luces y sin pilares, unido a la aplicación de las nuevas tecnologías en compuestos textiles, nos permiten construir cubiertas para un montaje y desmontaje rápido y con un bajo coste de fabricación.

Se trata de la aplicación de sistemas prefabricados con una amplia y dilatada experiencia desde 1954 en todo el mundo, diseñados en este caso para la función específica de cubierta de piscina pública y con gran capacidad para adaptarse a las características de emplazamientos diversos.

Desde 1988, numerosas instalaciones han empleado este Sistema para cubiertas de piscinas. Responde a la creciente demanda social, constituida por escolares y por un colectivo cada vez mayor de adultos, de piscinas cubiertas para la práctica de la natación durante todo el año.

Un gran número de municipios, clubes y otras instalaciones deportivas y de ocio disponen de piscinas al aire libre. Por el número de habitantes o usuarios potenciales, no se justificaría económicamente la construcción de una segunda piscina cubierta mediante sistemas tradicionales.

La utilización de una cubierta, que puede ser desmontada en verano con unos costes razonables, permite el uso intensivo de las piscinas al aire libre durante todo el año. Ello eleva la rentabilidad de inversiones costosas ya realizadas o reduce el coste de nuevas instalaciones.



# PARÁMETROS URBANÍSTICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PISCINAS CUBIERTAS

Por su interés, recogemos a continuación unos parámetros urbanísticos para establecer el nivel de uso y, en su caso, la dimensión de esta instalación en municipios con una zona de influencia de entre 5 y 50 mil habitantes.

"Parámetros urbanísticos para la planificación de piscinas cubiertas" :

- Un coeficiente de 0,025 m<sup>2</sup> de superficie de agua por habitante en zonas con una densidad de población reducida.
- Y de 0,01 m<sup>2</sup> de superficie de agua por habitante en zonas con una densidad de población elevada.

Con estos coeficientes se suele conseguir una concordancia entre las necesidades de la población, las escuelas y las asociaciones deportivas".

Fuente: Peter Neufert, Arte de proyectar en arquitectura Neufert, México, Gustavo Gili, 1995, 14ª ed., P. 466-470



Piscina Municipal de Benifairó de les Valls (Valencia)

## REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS CUBIERTAS PARA PISCINAS PÚBLICAS

Hemos tenido en cuenta unos requerimientos técnicos objetivos, los reglamentos o criterios aplicables a piscinas públicas, los legales que se derivan de un uso público de estas instalaciones y los de un buen oficio y experiencia.

Citamos algunas fuentes que pueden ser de utilidad y que hemos tenido en cuenta:

- Arte de proyectar en arquitectura (Peter Neufert, Arte de proyectar en arquitectura Neufert, México, Gustavo Gili, 1995, 14ª ed.)
- Criterios aplicados o tenidos en cuenta por autoridades locales y autonómicas para regular la construcción y uso de piscinas de uso colectivo. Estas regulaciones o normas son, en general, competencia de la Comunidad Autónoma correspondiente. Por su interés, hemos recogido algunos criterios establecidos por la "Generalitat de Catalunya" en su Decreto 193/1987, por el que reguló la construcción y uso de piscinas públicas hasta el año 2000. En decreto posterior trasladó la responsabilidad de definir las instalaciones a los titulares de las mismas, los facultativos y las autoridades locales.
- Norma española y europea UNE-EN13782: 2007
- Norma francesa CTS (Carpas, Tiendas y Estructuras Itinerantes)
- Norma alemana DIN 1055 y DIN 4112



Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila)



Club de Natación Caballa (Ceuta)

- Otras normas y reglamentos: locales públicos, etc.

De las normas, criterios y experiencia recogida, ponemos de relieve los requerimientos más significativos tenidos en cuenta:

### Volumetría interior mínima

De 7 a 8 m<sup>2</sup> por cada m<sup>2</sup> de lámina de agua.

### Altura mínima

La altura máxima de trampolín desde la lámina de agua es de 3 m., por lo que se requiere de una altura mínima de 5 m. en la franja central de la cubierta.

En lateral cubierta (playas), la altura mínima es antropomórfica y es de un mínimo de 2,25 m.

### Área de playa en el entorno del vaso

Zona de paso y de reposo en el entorno del vaso de la piscina. Del orden de 2,5 a 3,5 m en laterales vaso.

Debe resultar una superficie de playa suficiente para albergar, de pie, el aforo máximo.

### Resistencia al fuego de materiales

Materiales con una resistencia al fuego con clasificación M2.

### Aforo máximo

De 1 persona por m<sup>2</sup> de lámina de agua

### Salidas de emergencia y accesos

Según aforo, superficie en m<sup>2</sup> y distancias. Aplicado en cada tipo de piscina.

Los accesos de usuarios a la piscina cubierta, salvo las salidas de emergencia, deben conducir a los aseos y duchas. En caso de separación, se requiere de pasillo cerrado con un ancho mínimo del orden de 1,5 a 2 m.



Piscina Municipal de Fuenlabrada (Madrid)



Club Deportivo Los Cedros (Madrid)

## REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS INSTALACIONES EN PISCINAS PÚBLICAS CUBIERTAS

No forman parte de esta presentación, pero en razón de la unidad de criterio que se requiere para el diseño global de cubierta y equipos, señalamos algunos requerimientos exigibles a las instalaciones complementarias. Instalaciones eléctricas, de depuración y calentamiento de agua, calefacción y control de humedad ambiente, etc.

### Iluminación

Sistema de iluminación para un alumbrado de dos niveles lumínicos (dos encendidos) de 200 y 400 LUX.

Sistema de iluminación de emergencia, independiente del sistema de iluminación general (ver normativa específica).

La estructura de aluminio puede servir de soporte al sistema de alumbrado.

### Conexión eléctrica

Doble conexión eléctrica o, alternativamente, sistema propio de generación.

### Temperatura del agua

Es del orden de 26 °C, a los efectos del sistema de calentamiento de agua, mantenimiento y renovación.

### Renovación del agua

La aportación de agua nueva será del orden del 5% en volumen día.



Club de Natació Manresa (Barcelona)



Col·legi Salesià S. Joan Bosco (Barcelona)

## Temperatura interior ambiente

La temperatura ambiente exigible es del orden de 27 °C, a efectos de capacidad de calefacción interior.

Las entradas y soportes para las conducciones de aire, pueden sujetarse a la estructura de aluminio con unos límites de peso y siguiendo instrucciones para que sean desmontables.

## Renovación del aire

Del orden de 10 m<sup>2</sup>/H x m<sup>2</sup>.

## Humedad relativa interior

Del orden del 70%.

## Salto térmico extremo

Deberá tomarse en cuenta la temperatura media de los meses con temperaturas más bajas en el emplazamiento de que se trate. En general, enero y febrero. Los equipos de calefacción del aire y el de agua, deberán estar dimensionados para este salto térmico.

## Una nota sobre las instalaciones

Las instalaciones, tanto eléctricas como de acondicionamiento y tratamiento de agua y aire, es aconsejable que sean realizadas por un instalador capaz de prestar un servicio de mantenimiento posterior en el emplazamiento concreto de que se trate. Razones de proximidad y eficacia así lo aconsejan.

Existen buenos equipos de diversos fabricantes que dependen, en cualquier caso, del eficaz mantenimiento posterior. Nuestra Oficina Técnica está a su disposición para ampliarle cuantos datos e información pueda requerir para completar el Proyecto concreto con su instalador.



Piscina de Santa Fe de Mondújar (Almería)



Piscines Municipals Can Zam (Barcelona)



## TIPOS DE PISCINAS PÚBLICAS USUALMENTE MÁS UTILIZADAS Y DEFINICIÓN DE SUS CUBIERTAS



Real Automóvil Club de España (Madrid)



Piscina Municipal de Fuenlabrada (Madrid)

El Sistema es aplicable a piscinas de dimensiones diversas, si bien la mayor parte de instalaciones públicas responden a los dos tipos que señalamos a continuación.

Para la definición de sus cubiertas nos interesan los siguientes datos, unos objetivos y otros derivados de los requerimientos expuestos:

### Vaso de 12,5 x 25,0 m.: Modelo A de cubierta

- Superficie de lámina de agua: 312,5 m<sup>2</sup>
- Aforo máximo: 1 persona x m<sup>2</sup> lámina agua: 312 personas
- Volumetría mín. recinto: 7/8 m<sup>2</sup> x m<sup>2</sup> lámina agua: 2187\*5/2500 m<sup>2</sup>
- Altura mínima en lateral cubierta: 2,25 m
- Altura mínima en cumbrera cubierta: 5 m
- Ancho cubierta mínimo: 12,5 m + (2,5 m x 2): 17,5 m
- Largo cubierta mínimo: 25 m + (2,5 m x 2): 30 m
- Salidas emergencia: 1

### Vaso de 25,0 x 50,0 m.: Modelo B de cubierta

- Superficie de lámina de agua: 1250 m<sup>2</sup>
- Aforo máximo: 1 persona x m<sup>2</sup> lámina agua: 1250 personas
- Volumetría mín. recinto: 7/8 m<sup>2</sup> x m<sup>2</sup> lámina agua: 8750/10000 m<sup>2</sup>
- Altura mínima en lateral cubierta: 2,25 m
- Altura mínima en cumbrera cubierta: 5 m
- Ancho cubierta mínimo: 25 m + (2,5 m x 2): 30 m
- Largo cubierta mínimo: 50 m + (2,5 m x 2): 55 m
- Salidas emergencia: 2

Los citados datos permiten definir el perfil teórico de las cubiertas para los dos tipos de piscina considerados. Son datos que deberán ajustarse a la solución constructiva, a los criterios formales y técnicos de los facultativos y a los del promotor y usuario.



# LOS PABELLONES DESMONTABLES COMO SISTEMA Y SU USO: CARACTERÍSTICAS GENERALES Y OPCIONES

Describimos a continuación el Sistema, desde un punto de vista formal y funcional, destacando los aspectos de interés para las cubiertas de piscinas públicas.

## El Sistema

El Sistema se basa en el empleo del aluminio como elemento estructural y, de un compuesto textil de alta resistencia y durabilidad para la realización de la cubierta.

## La estructura

Una sucesión de pórticos paralelos de aluminio, unidos entre sí y estabilizados mediante cables de acero revestidos de PVC, constituyen la armadura.

Diversos tipos de perfil de aluminio, de diversa forma y dimensión, provistos de gargantas para recibir el compuesto textil de forma estanca, son empleados según la luz del pórtico y la resistencia mecánica (a viento y nieve) que pueda requerirse.

La luz máxima, sin pilares interiores, es de 50 m.

Los nudos, piezas de ensamblaje, cables, tensores y demás complementos, se ajustan al tipo de pórtico y a su resistencia mecánica.



Piscina Mundial 86 (Madrid)

## La forma

En cuanto a "línea de cielo" son posibles dos formas:



DOS PENDIENTES



POLIGONAL

En cuanto a la figura en planta es rectangular para todos los modelos.



Piscina Municipal Sant Cugat (Barcelona)

## Las dimensiones

En cuanto al ancho o pórtico:

- Desde 10 m de luz hasta 50 metros

En cuanto a la longitud:

- Indefinida, por adición de pórticos paralelos sucesivos

## La cubierta

La cubierta, en todos los casos, es de compuesto textil. Su confección se realiza en tramos entre pórticos sucesivos paralelos deslizándose por el interior de las gargantas del aluminio de cada uno de los pórticos de forma totalmente estanca. Dicha fragmentación permite el reparto de cargas sobre la estructura de aluminio, asegura la estabilidad mecánica y facilita su mantenimiento.

El compuesto textil se tensa a los pórticos cada cinco metros como máximo, lo que garantiza su estabilidad.

Las opciones posibles son:

- Lona traslúcida: aprovecha la insolación y transmite la luz
- Lona opaca: aísla la insolación y no transmite la luz
- Combinación de lona traslúcida y opaca para regular insolación y luz interior.
- Doble techo para creación de cámara aislante y pérdidas mínimas de la temperatura interior.
- Color. Para las lonas opacas el color es siempre blanco y, para las traslúcidas, hay un amplio abanico de colores.



Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila)



Piscina Municipal de Santa Fe de Mondújar



Real Automóvil Club de España (Madrid)

## Cerramientos laterales

El cerramiento perimetral puede realizarse:

- Mediante compuesto textil o lona, que puede confeccionarse con como transparencias a modo de ventanas.
- Mediante la utilización de carpintería de aluminio, también desmontable, en todo el perímetro o parte de él.

## Resistencia mecánica

Si bien existe una norma europea en proceso de aplicación, los diversos países de la Unión no han transpuesto las normas técnicas consensuadas.

### La norma técnica europea en España

El Estado Español tampoco ha transpuesto la norma técnica europea aplicable. Se trata de la "Norma UNE-EN 13782:2007. Estructuras temporales-Carpas-Seguridad" Se trata de la Norma a partir de la cual deberá legislarse en un futuro y que, en todos los casos, cumplimos.

En razón del origen de nuestras estructuras, cumplimos además las normas exigibles en los países de origen. Citamos las exigencias requeridas en Alemania y Francia

### Para modelos de fabricación francesa

La norma francesa CTS (Carpas, tiendas y estructuras itinerantes) establece unos requerimientos de resistencia a carga de viento de  $0,5 \text{ kN/m}^2$ , equivalentes aproximadamente a 100 Km y una carga de nieve de  $10 \text{ Kg/m}^2$ .

### Para modelos de fabricación alemana

La norma alemana DIN 1055 y DIN 4112 establece para las estructuras de hasta 8 m de altura en cubierta unos requerimientos de resistencia a carga de viento de  $0,5 \text{ kN/m}^2$ , equivalentes a 100 Km y, para alturas en cubierta por encima de 8 m, la resistencia requerida es de, como mínimo,  $0,8 \text{ kN/m}^2$ , equivalentes a 130 Km.



## Resistencia y características materiales

### Del compuesto textil: PVC con alma de poliéster

Compuesto textil de alma de poliéster revestido de PVC por ambas caras y pretensado.

Resistencia a la rotura para cada 5 cm de: en urdimbre 220 daN y, en trama, de 260 daN.

Tratamientos: anticriptogámico (antimoho), anti rayos UV y protección a ambientes salinos. Barniz exterior antiadherencia polvo.

Resistencia al fuego con clasificación M2.

Compuesto textil de larga duración y con herrajes accesorios y confección resistentes a la humedad interior.

Peso por m<sup>2</sup>: de 550 a 760 grs/m<sup>2</sup>.

El compuesto textil opaco es de color blanco. Para los compuestos traslúcidos, pueden aplicarse, además del blanco, una gama de colores.



Piscina Municipal de Gálvez (Toledo)

### Del aluminio

Aleaciones en la banda 6061T6/6063T6 (Aluminio-Magnesio-Silicio), por su alto límite elástico y por su resistencia a la corrosión.

Anodizado mate de 15 micras.

### De nudos y piezas de ensamblaje

En aluminio, acero inoxidable, aluminio fundido, acero fundido y acero galvanizado. Tratamientos anticorrosión por humedad y por la acción del cloro.



Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila)

### Transmisión térmica y aislamiento cubierta

Los datos de transmisión térmica precisos para una buena calefacción del aire, serán facilitados al industrial instalador en base a la definición concreta de la cubierta.

En el diseño de la armadura y de las lonas, se han reducido o eliminado los puntos de fuga de aire en uniones y suelo.



Piscina de Santa Fe de Mondújar (Almería)

### Protección o eliminación de aristas

Diseño y fabricación con protecciones o eliminación de aristas por roce de pie a nivel de suelo, para adultos y niños, y de salientes, hasta 1,25 m de altura, para niños.

### Acabados

Los materiales y sus acabados, tienen en cuenta la resistencia a la corrosión del ambiente húmedo clorado y su aplicación concreta al uso como cubierta de piscina pública.

### Complementos

Es un Sistema y, en él, están previstos aquellos complementos que se requieren para completar la cubierta a su función. Desde puertas con aperturas de seguridad, salidas de emergencia, entradas de conductos de calefacción, paletas especiales para almacenar el pabellón desmontado, etc.

Como complemento específico para piscinas, cabe destacar el pasillo de unión entre la cubierta de piscina y vestuarios. Este se realiza, con una forma y longitud en función del emplazamiento y distancia a cubrir, y con un ancho de 1,5/2 m.



Piscina Municipal de Gálvez (Toledo)

## Obra civil y fundamentos

La cubierta como tal no requiere de obra civil y tampoco de la intervención de otros industriales para su fabricación y montaje.

Se trata de un Sistema prefabricado que se termina completamente en fábrica.

Se requiere de un terreno llano y compacto y de una fundamentación en hormigón (para grandes luces, armado) para resistir los esfuerzos al arranque de cada modelo de estructura.

El Sistema y suministro comprende los elementos que, embebidos en el hormigón, harán la función de esperas para atornillar las placas de base de los pilares de la cubierta, de modo que pueda ser montada y desmontada con facilidad.

## Plazo de entrega: fabricación y montaje

El plazo de entrega y montaje, desde el acto de contratación en firme y una vez realizada la definición particular de la cubierta, es de, aproximadamente, 45 días.



Col·legi Salesià S. Joan Bosco (Barcelona)

## El uso de los pabellones desmontables

El Sistema permite adaptarse al emplazamiento, a los cambios propios de cada estación y a los usos de cada momento.

Permite:

- Aislar totalmente el recinto en periodos de baja temperatura.
- Hacer practicables, a discreción y según el día, las aperturas laterales en períodos de temperaturas y tiempo cambiante.
- Hacer totalmente practicables los laterales en períodos de bonanza, desmontándolos.
- Dejar montada, total o parcialmente, la cubierta sin laterales y sin fachadas en verano. Solución apropiada para zonas de fuerte insolación estival.
- Desmontar el techo y dejar montada la estructura en verano. Apropiado para reducir costes de mantenimiento (desmontaje y montaje).
- Desmontar totalmente la estructura y la cubierta en verano.



Piscina Mundial 86 (Madrid): Descubierta.



Piscina Mundial 86 (Madrid): Semi-cubierta.



Piscina Mundial 86 (Madrid): Cubierta.



## VENTAJAS COMPARATIVAS CON OTROS SISTEMAS



Piscina Municipal de Sant Cugat



Real Automovil Club de España (Madrid)

Señalamos a continuación algunos de los aspectos en los que nuestro sistema aporta mejoras comparativas:

Con respecto a construcciones en obra civil sobre proyecto:

- El coste de inversión es sensiblemente inferior.
- Los plazos de fabricación y montaje son muy inferiores. Una cubierta para pista de tenis, polideportivo o piscina, puede entregarse en 45 / 60 días desde el acto de contratación.
- Mayor flexibilidad para la práctica de deporte a cubierto o al aire libre, en una misma instalación.
- Puede resolver limitaciones urbanísticas por ser una construcción desmontable.

Con respecto a otros sistemas desmontables. Los prestáticos:

- Coste de mantenimiento inferior.
- Duración ilimitada armadura aluminio frente a envejecimiento de la lona.
- Coste de inversión equivalente.
- No requiere de fuente de energía permanente para su sustentación.
- Ausencia de control (vigilia permanente) para mantener su estabilidad.
- Salidas de emergencia de bajo coste con alto flujo de gente frente a salidas de emergencia de alto coste y de bajo flujo de gente.
- El vandalismo (por agresión a las lonas) no amenaza la estabilidad de la cubierta.
- Ausencia de sobre-presión interna de aire. Sensación y efectos sobre la actividad deportiva.
- Apertura parcial en entretiempo.

## OTRAS PARTIDAS DE INVERSIÓN A PREVER Y COSTES DE MANTENIMIENTO

Hasta aquí hemos tenido en cuenta la cubierta, tanto en su definición como en su coste de inversión estimado. En las siguientes notas enumeramos otras partidas de inversión a prever y algunos de los costes de explotación y mantenimiento de la instalación.

En el caso de que la instalación ya hubiera sido cubierta mediante otro sistema, deberán aprovecharse los elementos de climatización existentes, adaptándolos a la nueva cubierta.

Es una simple relación de conceptos para ayudar a valorar la viabilidad económica de la piscina cubierta que se pretenda realizar.

### Otros costes de inversión a prever

#### De preparación solar o piscina

- Fundamentación
- Allanamiento y preparación solar, si procede
- Alicatado y acondicionamiento de playas, si procede
- Recogida y sellado de aguas pluviales a nivel de soleira, si procede

#### De otras instalaciones

- Acondicionamiento y tratamiento del aire
- Acondicionamiento y tratamiento del agua de la piscina (calentamiento si ya existe instalación)
- Instalación eléctrica y demás instalaciones auxiliares

#### Generales

- Intervención de facultativos
- Permisos de obra
- Tasas e impuestos

## Costes de mantenimiento

### De la cubierta

- Desmontaje y montaje anual, total o parcial, en periodo estival
- Lavado y revisión de lonas
- Revisión y puesta a punto de la estructura

### De instalaciones

- Energía (eléctrica, gas y/o fuel) para acondicionamiento aire, calentamiento agua, iluminación y servicios
- Mantenimiento de equipos

Nuestra Oficina Técnica está a su disposición para facilitarle aquella información adicional que se requiera para completar el proyecto y su realización



Playitas Resort (Las Palmas)

## MODELOS DE CUBIERTA PARA LAS PISCINAS MÁS USUALES: EJEMPLOS

Cada proyecto requiere de una definición específica y, por ello, es necesario elaborar una propuesta técnica y económica que tenga en cuenta las particularidades de la instalación, su ubicación concreta y su uso .

A título de ejemplo, nos centramos en resolver los dos modelos definidos en el capítulo anterior con dos formas (a dos pendientes y poligonal).

### Cubierta Dos Pendientes para Modelo A: Vaso de 12,5 x 25,0 m.

#### Dimensiones, superficie y volumetría

Pórtico: (ancho) 18,00 m

Longitud: 30,00 m

Altura punto mínimo:(pilar lateral) 3,00 m

Altura punto máximo: (cubrerera) 6,06 m

Distancia entre pórticos: 5,00 m

Inclinación de la cubierta: 18 °

Superficie total: 540 m<sup>2</sup>

Superficie playas: 227 m<sup>2</sup>

Volumetría interior: 2446 m<sup>3</sup>

#### Otros datos

Salida de emergencia: 1 unidad

Acceso a vestuarios: 1 unidad



Piscina Municipal de Buñol (Valencia)



Col.legi Salesià S. Joan Bosco (Barcelona)



## Cubierta Poligonal para Modelo A: Vaso de 12,5 x 25,0 m.

### Dimensiones, superficie y volumetría

Pórtico: (ancho) 18,00 m

Longitud: 30,00 m

Altura punto mínimo: (pilar lateral) 2,50 m

Altura punto máximo: (cubrera) 8,00 m

Distancia entre pórticos: 5,00 m

Superficie total: 540 m<sup>2</sup>

Superficie playas: 227 m<sup>2</sup>

Volumetría interior: 3420 m<sup>3</sup>

### Otros datos

Salida de emergencia: 1 unidad

Puerta de acceso a vestuarios: 1 unidad



Real Club de Tenis de la Magdalena (Cantabria)

### Cubierta Dos Pendientes para Modelo B: Vaso de 25 x 50 m.

Dimensiones, superficie y volumetría

Pórtico: ancho: 30,00 m

Longitud: 55,00 m

Altura punto mínimo: (pilar lateral) 3,00 m

Altura punto máximo: (cubrería) 8,07 m

Distancia entre pórticos: 5,00 m

Inclinación de la cubierta: 18 °

Superficie total: 1650 m<sup>2</sup>

Superficie playas: 400 m<sup>2</sup>

Volumetría interior: 9133 m<sup>3</sup>

Otros datos

Salidas de emergencia: 2 unidades

Puerta de acceso a vestuarios: 1 unidad



Piscina Can Zam (Barcelona)



Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila)



Real Automóvil Club de España (Madrid)

## Cubierta Poligonal para Modelo B: Vaso de 25 x 50 m.

### Dimensiones, superficie y volumetría

Pórtico: ancho: 30,00 m

Longitud: 55,00 m

Altura punto mínimo: (pilar lateral) 2,50 m

Altura punto máximo: (cubriera) 10,00 m

Distancia entre pórticos: 5,00 m

Superficie total: 1650 m<sup>2</sup>

Superficie playas: 400 m<sup>2</sup>

Volumetría interior: 11425 m<sup>3</sup>

### Otros datos

Salidas de emergencia: 2 unidades

Puerta de acceso a vestuarios: 1 unidad



Piscina Mundial 86 (Madrid)



## ALGUNAS REALIZACIONES

Diversos Ayuntamientos y Clubs Deportivos utilizan nuestras carpas para cubrir sus instalaciones.

Club de Natació Manresa (Barcelona)



Carpa modelo Big de 18 x 30 metros



Club de Natación Caballa (Ceuta)



Carpa modelo Big de 18 x 30 metros



Real Automóvil Club de España (Madrid)



Carpa modelo Big de 20 x 35 metros





---

**Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila)**



**Carpa modelo Big de 20 x 35 metros**



---

**Col·legi Salesià de la Vall d'Hebrón (Barcelona)**



**Carpa modelo Big de 20 x 40 metros**



---

**Piscina Mundial 86 (Madrid)**



**Carpa modelo Poligonal de 32 x 56 metros**



**Piscina Municipal de Fuenlabrada**  
(Madrid)



Pabellón modelo Poligonal de 32 x 56 m



**Piscina de Benifairó de Les Valls**  
(Valencia)



Carpa modelo Big de 20 x 35 metros



**Piscina de Santa Fe de Mondújar**  
(Almería)



Carpa modelo Big de 18 x 30 metros





**Piscina Municipal de Gálvez (Toledo)**



**Carpa modelo Big de 20 x 30 metros**



**Piscina Municipal de Buñol (Valencia)**



**Carpa modelo Big de 20 x 30 metros**



**Piscina Municipal de Sant Cugat (Barcelona)**



**Carpa modelo Big de 18 x 32 m**





Además, en nuestra web: [www.forotec.com](http://www.forotec.com) podrá ver, entre otras, las cubiertas instaladas para los siguientes clientes:

**Piscina Munial 86 (Madrid) - Piscina Municipal de Benifairó de les Valls (Valencia) - Piscina Municipal de Fuenlabrada (Madrid) - Academia General Básica de Suboficiales de Talarn (Lleida) - Piscines Municipals de Can Zam (Barcelona) - Ayuntamiento de Gálvez (Toledo) - Club Natació Manresa (Barcelona) - RACE en Ciudadcampo (Madrid) - Piscina Municipal de Buñol (Valencia) - Ayuntamiento de Santa Fe de Mondújar (Almería) - Club de Natación Caballa (Ceuta) - Col·legi Salesià Sant Joan Bosco (Barcelona) - Piscina Municipal de Sant Cugat del Vallès (Barcelona) - Piscina Municipal de El Tiemblo (Ávila) - Associació Complex Can Caralleu (Barcelona) - Club Deportivo Los Cedros (Madrid) - Club de Natació Banyoles (Girona)...**



## ¿QUIÉN ES FORO TÉCNICO?

Foro Técnico nace desde la experiencia de su equipo profesional y técnico. Somos introductores en España y Portugal de los sistemas desmontables en aluminio y lona.

Miles de m<sup>2</sup>, aplicados a un sin fin de usos, han sido diseñados y vendidos desde 1988 por nosotros.

Gran capacidad de producción. Sustentada en una selección de fabricantes europeos de estructuras de aluminio, de fabricantes de lonas, de confeccionistas de lonas especiales (planas y curvas) y de proveedores de complementos que, junto a nuestros talleres y oficina técnica, garantizan nuestra capacidad para resolver proyectos con rigor técnico y al menor coste posible.

La experiencia adquirida nos ha permitido acumular un conocimiento sin igual con respecto a los sistemas desmontables y provisionales de cubrimiento.

**Este conocimiento y capacidad están a su servicio para ayudarle en su Proyecto.**



Entrenamientos JJ00 Londres 2012

Sant Cugat, Enero 2018

Orient, 78-84, planta 3ª  
Edificio Inbisa  
08172 Sant Cugat (Barcelona)

Pº de la Castellana, 141, plantas 18-20  
Edificio Cuzco IV  
28046 Madrid

Tel.: 902 154 385  
Fax: 902 154 386  
email: [info@forotec.com](mailto:info@forotec.com)

[www.forotec.com](http://www.forotec.com)

FOROTEC com NICO