

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 1 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**Excmo. Ayuntamiento de Alicante**  
**Servicio de Fiestas y Ocupación de Vía Pública**



**PLAN ORDENADOR DE OCUPACIÓN DE LA VÍA  
PÚBLICA PARA LA INSTALACIÓN DE VELADORES  
EN EL TRAMO SURESTE DE LA EXPLANADA DE  
ESPAÑA DE LA CIUDAD DE ALICANTE.**

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 2 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

## ÍNDICE

### MEMORIA

#### 1.- ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE PLAN.

#### 2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

#### 3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PLAN ORDENADOR.

##### 3.1. Titulares de la autorización.

##### 3.2. Zonas aptas para la instalación de veladores.

##### 3.3. Criterios de utilización de las distintas zonas de ocupación.

##### 3.4. Criterios de reparto del espacio susceptible de ocupación.

##### 3.5. Características de los elementos a instalar.

###### 3.5.1. Mesas y sillas.

###### 3.5.2. Sombrillas.

###### 3.5.3.- Toldos y pérgolas

###### 3.5.4. Otros elementos susceptibles de instalación.

##### 3.6. *Características de la zona de paso*

##### 3.7. *Retirada del mobiliario.*

##### 3.8. *Adaptación del Plan ordenador al resultado de la obra en ejecución.*

#### 4.- AUTORIZACIONES.

### ANEXO I.

### PLANOS

#### 1.- PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

#### 2.- PLANO DE ZONA DESTINADA A VELADORES.

#### 3.- PLANO DE REPLANTEO DE VELADORES Y TOLDOS.

#### 4.- PLANO DE PÓRTICO TIPO.

#### 5.- PLANO DE PÓRTICO TIPO. SISTEMA DE MONTAJE.





## **ANEXO II.**

### **INFORMES COMPLEMENTARIOS**

- 1.- Informe Previo de la Concejalía de Urbanismo de 24 de marzo de 2021.
- 2.- Oficio de solicitud de informe a Servicios del Borrador del Plan Ordenador.
- 3.- Informe del departamento de Zonas Verdes de 21 de abril de 2021.
- 4.- Informe del Servicio de Seguridad, departamento técnico de Protección civil y Gestión de Emergencias de 22 de abril de 2021.
- 5.- Informe del Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento de fecha 13 de mayo de 2021.
- 6.- Informe del Servicio de Limpieza y Recogida de Residuos de fecha 17 de mayo de 2021.
- 7.- Informe del Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad, departamento técnico de Movilidad sostenible y Accesibilidad de fecha 21 de mayo de 2021.
- 8.- Informe del Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad, departamento de Transportes, de fecha 27 de mayo de 2021.
- 9.- Informe del Servicio de Estudios Proyectos y Viario de la Concejalía de Urbanismo, de fecha 27 de mayo de 2021.

## **ANEXO III.**

### **MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE MARQUESINA PARA VELADORES EN PASEO DE LA EXPLANADA (FASE II)**



# MEMORIA

## 1.- ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE PLAN.

El presente Plan Ordenador del espacio público de la Explanada de España, situada en el frente marítimo de la ciudad de Alicante, se redacta ante la necesidad de ordenar el nuevo espacio que se creará una vez finalicen las obras de del “Proyecto de Reurbanización del Paseo de la Explanada FASE II” que actualmente está en ejecución en el tramo comprendido entre la Plaza de Canalejas y la calle Bilbao.

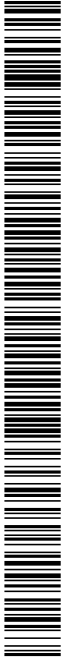
El proyecto redefine el paseo existente hasta la actualidad, una vez finalizadas las obras la zona tendrá una nueva imagen y dimensiones, se retirarán las antiguas pérgolas cerradas, tendrá un nuevo pavimento, nuevo alumbrado, existirá arbolado y mobiliario urbano además de un carril bici que circulará de forma paralela al paseo.

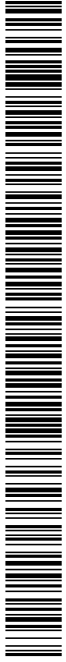
Dentro del desarrollo del proyecto se instalarán unos toldos de titularidad municipal que, en virtud del proyecto mencionado, llevado a cabo por la Concejalía de Urbanismo, son susceptibles de uso y disfrute con las terrazas de los establecimientos hosteleros que tienen fachada a esta vía pública.

Hasta la fecha, en el paseo en remodelación en cuestión, existen 13 establecimientos con autorización para terraza con veladores, hay un establecimiento mas que ha solicitado instalación nueva recientemente y existen 10 locales que en la actualidad no han solicitado autorización pero podrían solicitarla puesto que sus establecimientos cuentan con fachada recayente al paseo objeto de ordenación, siendo éste el criterio fundamental de la Ordenanza para poder solicitarla.

Por lo tanto, y ante el alto número de locales con posibilidad de terraza, y en concordancia con lo establecido en el artículo 13 de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública que faculta al ayuntamiento para la redacción y aprobación de estos planes específicos de ordenación de la vía pública se redacta el presente documento.

En observancia de lo establecido en los artículos 3.4 y 6.3.d) de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública pasan a incorporarse al expediente, anexándose al documento (Anexo II), los Informes emitidos por el Servicio de Limpieza y Recogida de Residuos, del Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad, - departamento técnico de Movilidad sostenible y Accesibilidad y departamento de Transportes, del Servicio de Estudios Proyectos y Viario de la Concejalía de Urbanismo, del Servicio de Medio Ambiente - Departamento de Zonas Verdes, del Servicio de Seguridad – Departamento técnico de Protección civil y Gestión de Emergencias, así como por el Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y





Salvamento, de los que se ha tenido en cuenta y se han incluido en el presente documento las distintas apreciaciones realizadas en ellos. También se adjuntan los informes previos de diferentes Servicios necesarios para la redacción del Plan Ordenador. Se ha llevado a cabo, asimismo, sendas reuniones de carácter informativo los días 31 de marzo de 2021 y 12 de abril de 2021 respectivamente, con los titulares de los establecimientos públicos interesados y con la Asociación de Vecinos de la zona, con presencia técnica, así como del Concejal delegado de Fiestas y Ocupación de Vía Pública.

El plan ordenador contiene, en definitiva, la regulación específica de aquellos lugares susceptibles de ocupación mediante terrazas de veladores, en función de la nueva imagen que se creará una vez finalizadas las obras en ejecución, de las características y configuración del entorno, del mobiliario urbano y de los usos habituales de la zona, estableciendo unas condiciones de aprovechamiento racional y equitativo, en atención a sus dimensiones y diseño, a fin de favorecer tanto la debida conciliación de las distintas actividades que se desarrollan en la zona, con el bienestar y comodidad de los vecinos y transeúntes, y el mantenimiento de la actividad propia de los establecimientos públicos comerciales y hosteleros, atendiendo a que, en virtud del margen de discrecionalidad que se reserva el Excmo. Ayuntamiento en el ejercicio de las potestades que legalmente le corresponden como opción política de gobierno, se ha determinado que la preservación de la actividad hostelera en el entorno del paseo constituye un apreciable atractivo desde el punto económico y turístico para la ciudad, estimando que contribuye notoriamente a potenciar el valor de dicho espacio público, por lo que se ha tenido en consideración en la redacción del presente documento, como un criterio determinante en la fijación técnica de los espacios disponibles, la voluntad de tratar de conservar (en la medida de lo posible y dentro de las limitaciones técnicas que establece la Ordenanza reguladora y de los informes técnicos emitidos), el espacio de las terrazas de veladores en las superficies que venían autorizándose con anterioridad.

La aprobación del presente documento no supondrá por sí mismo título habilitante para ejercer la actividad de veladores por parte de los titulares de los establecimientos afectados, sino que dicho uso común especial quedará sujeto, en todo caso, a lo dispuesto en cada una de las autorizaciones individuales que se otorguen en los términos establecidos en la Ordenanza reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública, quedando sometidas las condiciones en que concreten las mismas, a los límites establecidos en el presente Plan ordenador, previa presentación por parte de los interesados de las correspondientes solicitudes atendiendo a las condiciones marcadas en este documento y la posterior tramitación del expediente, en virtud de lo establecido, con carácter general, en la citada norma.

## 2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

El presente plan ordenador tiene como ámbito de actuación el espacio comprendido entre los límites definidos por las fachadas que dan al paseo peatonal paralelo a la Explanada de España desde la calle Bilbao hasta la Plaza de Canalejas.

**Noreste:** Confluencia con la calle Bilbao.

**Suroeste:** Confluencia con la Plaza Canalejas.

**Sureste:** Jardinera corrida que separa el futuro carril bici con el paseo.

**Noroeste:** Las fachadas que recaen al paseo existentes desde la calle Bilbao hasta la Plaza Canalejas.

## 3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PLAN ORDENADOR.

### 3.1. Titulares de la autorización.

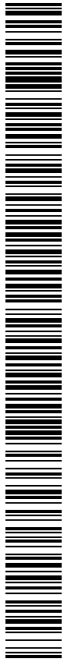
Podrán obtener la correspondiente autorización los titulares de las correspondientes licencias de apertura de los locales o establecimientos con fachada al expresado paseo a los que se refiere el artículo 4 de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública, que por su situación reúnan las condiciones técnicas para ser susceptibles de la obtención de autorización para instalar terraza de veladores, y que vienen especificados en el presente plan ordenador y grafiados en el plano que forma parte del mismo como Anexo.

### 3.2. Zonas aptas para la instalación de veladores.

Para la instalación de terrazas se establecen en esta ordenación unas zonas determinadas, situadas frente a la fachada de cada establecimiento hostelero.

Para establecer dichas zonas se ha tenido en cuenta los preceptos establecidos en el artículo 7.4 de la ordenanza vigente, que indica que se deberá preservar en todo caso una banda libre peatonal mínima de 1,80 metros (un metro y ochenta centímetros), y se respetará en todo momento la ocupación máxima del 50%. Para dar cumplimiento se ha establecido un ancho fijo de terraza de 6,00 (seis) metros para todo el Paseo, que no supera en ningún caso el 50 % de la ocupación máxima. Siempre quedará libre de veladores la banda peatonal sita entre la fachada y los veladores con un ancho mínimo de 5,00 (cinco) metros, muy superior al 1,80 metros (un metro y ochenta centímetros) mínimo marcado por la Ordenanza.

Respecto al largo susceptible de ocupar, será todo el largo del paseo que no se vea afectado por los accesos creados entre las distintas plataformas del paseo de la Explanada. Queda plasmada en la documentación gráfica los pasos transversales creados entre plataformas, como son la prolongación de las bocacalles existentes y los pasillos transversales entre terrazas, que se han de respetar para facilitar el tránsito



peatonal entre el paseo existente colindante a las fachadas y el paseo de la Explanada, desde los puntos de acceso que se han dejado previstos en el proyecto mencionado al principio del presente documento. Asimismo, en dicha documentación gráfica, puede verse la previsión del espacio que podrían ocupar futuros establecimientos públicos en el que concurren las condiciones establecidas de la Ordenanza en vigor para la solicitud de nuevos veladores.

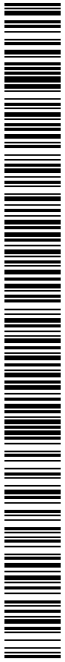
Queda excluida, por lo tanto del uso común especial mediante veladores, todos los pasos y pasillos transversales mencionados en el párrafo anterior.

No obstante, en virtud de la facultad que otorga el artículo 13.2 de la Ordenanza, de modificar específicamente en el marco de regulación del Plan Ordenador los preceptos generales contenidos en el artículo 7.1, se ofrece la posibilidad de ocupar, una superficie total cuyo largo lineal supere la longitud de la fachada de los locales afectados, al objeto de salvaguardar, en la medida de lo posible, la dimensión de los espacios reservados a veladores preexistentes al presente Plan ordenador, a fin de propiciar, en virtud de la opción de gobierno adoptada, el ejercicio sostenible de las actividades hosteleras existentes en el ámbito de aplicación.

### 3.3. Criterios de utilización de las distintas zonas de ocupación.

Se establecen los siguientes criterios de utilización de las distintas zonas establecidas en el presente plan ordenador:

- a. Los titulares de los establecimientos que estén interesados en la disposición de veladores en la vía pública incluida en el ámbito de este plan, deberán solicitar el espacio en los términos establecidos en la Ordenanza reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública de la terraza de conformidad con lo establecido en los planos integrados en el presente Plan, grafiando en la zona de instalación la distribución del mobiliario con que se pretenda contar para el desarrollo de la actividad, con indicación de sus dimensiones reales y en estado de uso.
- b. No se permitirá la instalación de otros elementos distintos a los autorizados expresamente por el Ayuntamiento.
- c. Es condición ineludible, por parte del titular de la autorización, el compromiso de retirada inmediata de los veladores con sus propios medios para facilitar el paso y los trabajos necesarios ante cualquier emergencia en la zona, de forma que se garantice el espacio necesario para posibilitar dichas labores de emergencia y para los trabajos de mantenimiento del suelo público.
- d. Atendiendo al art.1 de la citada ordenanza, la autorización en terrenos de dominio público se otorgará a precario. Es por ello por lo que la autorización individual que, en su caso se otorgue, se podrá revocar, modificar o suspender en cualquier momento previa notificación a los interesados por el Servicio de Ocupación de Vía Pública en los términos establecidos en el artículo 15 de la expresada ordenanza.



- e. Las dimensiones de las terrazas a autorizar serán como máximo las plasmadas en el plano número 3 del anexo 1. Cada establecimiento tendrá posibilidad de solicitar el espacio existente frente a su fachada con las dimensiones máximas marcadas en la presente memoria y en el plano mencionado. En algunos casos, en los que ha sido posible al amparo del artículo 6.2. de la Ordenanza, la terraza se ha desplazado unos metros respecto al frente de fachada para salvar los nuevos accesos peatonales.

No obstante, y ante la voluntad de conservar la superficies que venían autorizándose con anterioridad, en lo que se refiere al largo total de cada terraza, en caso de que sea posible, se podrá solicitar por parte de los actuales titulares de establecimientos públicos de hostelería y restauración que cuentan con autorización anterior a la fecha de aprobación del presente Plan, la superficie adyacente (no situada frente a su fachada) delimitada en el plano número 3 del anexo I, dicho espacio adicional estará limitado al uso de mesas, sillas y elementos auxiliares no siendo posible la instalación de elementos fijos. Dicho espacio adicional estará sujeto a revisión automática, en el supuesto de que el local comercial enfrentado al mismo, pasara a obtener en el futuro licencia de apertura que permitiera el otorgamiento de autorización municipal para la ocupación de la vía pública mediante una terraza de veladores, en los términos contemplados en la Ordenanza municipal vigente, y el titular del nuevo establecimiento público solicitare el aprovechamiento de dicho tramo de la vía pública.

- f. La posibilidad que brinda el presente Plan para la instalación de toldos se ciñe estrictamente a los siguientes parámetros:
- Como máximo podrá contar con la longitud de fachada del establecimiento, siempre que no se vea afectado por los pasos de acceso en cuyo caso será menor.
  - Su instalación debe cumplir con las disposiciones indicadas en el informe emitido con fecha 13 de mayo de 2021 por el Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento. En caso de que la instalación del toldo dificulte una posible intervención en caso de emergencia el mismo no podrá ser autorizado.
  - Nunca se podrá ocupar mediante toldos la superficie mencionada en el punto anterior como espacio adicional.
- g. Debido a la proximidad de los veladores que se pretenden instalar a una zona de arbustos, se deben de respetar las plantaciones existentes para evitar su deterioro y así evitar dañar la imagen de la zona por lo que en caso de que se detecte un mal uso y plantaciones dañadas se instará a la reparación y subsanación desde el Departamento Técnico de Zonas Verdes.

### 3.4. Cuadro de dimensiones.

| N.º Policía     | Establecimiento | Longitud Toldo máximo | Largo máximo Velador | Ancho |
|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|-------|
| Explanada 11    | A               | 15,30                 | 15,30                | 6,00  |
| Explanada 14    | B               | 6,50                  | 9,59                 | 6,00  |
| Explanada 14    | C               | 6,50                  | 9,50                 | 6,00  |
| Explanada 16    | D               | 8,20                  | 10,50                | 6,00  |
| Explanada 16    | E               | 5,70                  | 5,70                 | 6,00  |
| Explanada 19    | F               | 8,10                  | 8,10                 | 6,00  |
| Ojeda 1         | G               | 9,18                  | 9,18                 | 6,00  |
| Explanada 21    | H               | 8,65                  | 10,65                | 6,00  |
| San Fernando 41 | I               | 6,20                  | 7,30                 | 6,00  |
| Valdés 15       | J               | 6,25                  | 6,25                 | 6,00  |
| Explanada 25    | K               | 9,27                  | 9,27                 | 6,00  |
| Explanada 26    | L               | 9,65                  | 12,79                | 6,00  |
| Explanada 27    | M               | 10,70                 | 10,70                | 6,00  |
| Explanada 27    | N               | 3,55                  | 3,55                 | 6,00  |
| Explanada 28    | O               | 10,30                 | 13,80                | 6,00  |

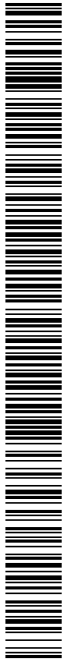
### 3.5. Características de los elementos a instalar.

Las características y materiales de los distintos elementos susceptibles de autorización en el ámbito de la zona de veladores en el tramo sureste de la Explanada de España serán los que se relacionan, con carácter general, en el art. 9.1 de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública, con las especificaciones establecidas en este Plan ordenador.

#### 3.5.1. Mesas y sillas.

Las características y materiales de las mesas y las sillas serán los que expresamente se indicarán en la correspondiente resolución individual de autorización, atendiendo a razones de estética, homogeneidad e integración en el entorno, siendo facultad de los técnicos informantes la desestimación de manera motivada de aquellos modelos de mobiliario presentados que no se consideren adecuados en virtud de los expresados criterios.

Deberán primar los materiales de mimbre y médula sintéticos así como la madera, en colores tierras o negros con el fin de crear un ambiente de cierta homogeneidad. En cualquier caso, el mobiliario a instalar requerirá la autorización expresa del Departamento de Ocupación de Vía Pública, que se hará constar en cada expediente individual.





### 3.5.2. Sombrillas.

Las características, dimensiones y materiales de las sombrillas serán los que expresamente se indicarán en cada decreto individual de autorización de veladores.

Las dimensiones de las mismas vendrán en función de los anchos de los veladores, no permitiéndose la colocación de ninguna sombrilla cuyos lados excedan de la terraza autorizada.

El tipo de material y color permitidos serán de un tono similar a los utilizados en los toldos fijos de titularidad municipal instalados en la zona.

Dado el carácter homogéneo y las superficies de la zona, solamente se admitirán anclajes empotrados en el pavimento cuando se soliciten sombrillas de 3,00x3,00 metros de dimensión, conformando su ubicación alineada en ambas líneas paralelas a 1,5 metros (un metro y cincuenta centímetros) de distancia del eje de los pórticos que soportan los toldos.

Para la eventual autorización de anclajes empotrados, además de lo anterior, se deberá cumplir con todas las prescripciones establecidas en el apartado 1-b) del artículo 9 de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública.

### 3.5.3.- Toldos y pérgolas

Con motivo de las obras de urbanización el Excmo. Ayuntamiento de Alicante está instalando un conjunto de pérgolas frente a los establecimientos cuyas terrazas disponían de cerramientos, cuyo uso y disfrute se otorga a los titulares de los establecimientos, tal y como señala el informe de fecha 24 de marzo de 2021. La titularidad de las mismas es Municipal debiendo cumplir los establecimientos a los que se cede su uso, los siguientes preceptos.

1. El mantenimiento de las estructuras y de sus instalaciones complementarias, incluida la motorización para su apertura y cierre, corresponden a los titulares de la autorización, reservándose el Ayuntamiento la facultad de supervisar cualquier tarea de mantenimiento que se deba realizar, y que deberá ser comunicada por el interesado con la suficiente antelación.
2. La acometida eléctrica desde el local hostelero hasta el pórtico será de titularidad privada a cargo de los propios titulares de la autorización, quienes serán, asimismo, responsables de mantener esta línea habilitada con su correspondiente autorización de industria y siendo los únicos responsables de su mantenimiento.
3. Queda terminantemente prohibida la manipulación de los pórticos, impidiéndose la instalación de cualquier elemento colgante sin previa autorización municipal.

En el caso de que cualquier otro establecimiento estuviese interesado en la instalación de un nuevo pórtico apergolado, deberá solicitarlo expresamente mediante instancia presentada en el Registro General de Ayuntamiento, debiendo cumplir con todas las estipulaciones establecidas en la Ordenanza además de con los siguiente preceptos:



1. Se deberá presentar un proyecto técnico en el que se establezcan las condiciones técnicas del nuevo pórtico, en el que su estructura, toldos, mecanizaciones, elementos complementarios y materiales tendrán las mismas características a los toldos instalados en la zona noreste de la Explanada regulados en el Plan de Ordenación de la ocupación de la vía pública para instalación de veladores en el tramo noreste de la Explanada de España.
2. La acometida eléctrica desde el local hostelero hasta el pórtico será de titularidad privada a cargo de los propios titulares de la autorización, quienes serán, asimismo, responsables de mantener esta línea habilitada con su correspondiente autorización de industria y siendo los únicos responsables de su mantenimiento.
3. El proyecto deberá contemplar como mínimo la siguiente documentación:
  - A-. *Documento nº 1 Memoria descriptiva.*
    1. En la memoria descriptiva se recogerá la metodología de instalación y los detalles constructivos, con dimensiones, características y certificados de los materiales a emplear en la instalación de los mismos.
    2. Anejo fotográfico
    3. Anejo de gestión de residuos.
    4. Anejo de seguridad y salud.
    5. Anejo de servicios afectados.
  - B-. *Documento nº 2 Planos.*
    1. Plano de situación sobre la Cartografía Municipal a escala 1/500.
    2. Plano a escala 1/100 donde se refleje, la ubicación del establecimiento y de la zona de la terraza en la que se grafíe todo el mobiliario urbano existente y la futura ubicación de los anclajes para los soportes que se pretendan instalar, con suficientes referencias para su comprobación.
    3. Plano de ocupación de la vía pública y medidas de seguridad (protecciones colectivas) a escala 1/500 ó 1/100
  - C-. *Documento nº 3 Pliego de condiciones.*
  - D-. *Documento nº 4. Mediciones y Presupuestos.*

Las características básicas de los pórticos vienen reflejadas en el plano número 4 y 5 de este proyecto, las dimensiones de los mismos serán las establecidas en el proyecto técnico. El largo del toldo solicitado no podrá sobrepasar en ningún caso las dimensiones establecidas en el presente plan, y con carácter general, se instalará frente a su fachada, salvo los casos justificados que vienen reflejados en los planos adjuntos.

#### 3.5.4. Otros elementos susceptibles de instalación.

No se admitirán cerramientos, paravientos o mamparas laterales de ningún tipo, considerando que debe preservarse el aspecto singular y diáfano de un paseo especialmente emblemático, de manera que se respete el sentido y finalidad del proyecto de reurbanización aprobado.



Asimismo, atendiendo a la singularidad del entorno y en virtud de lo establecido en el informe de la Concejalía de Urbanismo de fecha 24 de marzo de 2021 no se permitirá la colocación de maceteros como separadores en las terrazas.

El resto de elementos susceptibles de autorización para su instalación en la vía pública se acogerán a lo establecido, con carácter general en artículo 9 de la ordenanza.

Se podrán autorizar carteles de menú, preferiblemente tipo atril, y cuyas dimensiones no excedan la altura de 1,20 m (un metro y veinte centímetros) por 0,50 m (cincuenta centímetros) de ancho.

Se podrán instalar mesas auxiliares y de servicio que sean acordes con el mobiliario autorizado, siempre que su inclusión en la superficie autorizada, sea compatible con las dimensiones establecidas en el art. 8 de la Ordenanza.

La autorización de elementos de iluminación, serán admisibles previo informe evacuado al efecto por los Servicio Técnicos municipales, cuando estén totalmente integrados con el resto de elementos del velador. En cualquier caso siempre se tratará de luz blanca y acorde con el mobiliario solicitado.

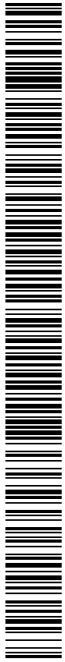
Se velará por que las características y materiales de todos ellos sean similares, debiendo ser autorizado expresamente por el Servicio de Ocupación de Vía Pública cualquier nuevo modelo de elemento

### **3.6. Características de la zona de paso.**

En toda la zona se mantendrá entre la zona de veladores y la fachada de los edificios una zona de paso de aproximadamente 5,00 m (cinco metros) quedando este espacio libre de cualquier mobiliario como mesas auxiliares, carteles de menú, etc. Así como los pasillos transversales establecidos entre terrazas y en las prolongaciones de las calles transversales.

### **3.7. Retirada del mobiliario.**

Previo petición del interesado y con carácter excepcional, en virtud de lo establecido en el artículo 10.1 e) de la Ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública, se podrá incluir en la autorización individual la posibilidad de no retirar durante la noche parte del mobiliario objeto de la actividad, una vez finalizada la jornada de funcionamiento del local, por resultar compatible y apropiado con la configuración específica de la zona, debiendo, en caso de acogerse a esta posibilidad, apilar el mobiliario de forma que quede pegado a la jardinera del carril bici o a lo largo de la línea de los pórticos, ocupando la menor superficie posible, de tal forma que permita el acceso de las máquinas de limpieza al resto de la terraza, tal y como quedará especificado en cada autorización individual. Todo el mobiliario apilado se cubrirá por una lona de color similar al pavimento pudiendo oscilar entre el crema marfil y los colores tierra. Dicha posibilidad quedará estrictamente limitada a aquella parte del mobiliario que a la vista del plano del local (que deberá aportar el interesado junto con la solicitud de autorización, en virtud de lo dispuesto en el artículo 3.2 c) de la Ordenanza reguladora),



considere el técnico informante que no es susceptible de ser depositado a diario en el interior del establecimiento.

Durante el transcurso de la jornada de funcionamiento de la terraza no se contemplará la posibilidad de apilamiento total o parcial de los veladores que la componen. Asimismo, durante aquellos días en que el establecimiento permanezca cerrado no se permitirá a los interesados acogerse a esta excepción, debiendo quedar, en este supuesto, el mobiliario totalmente retirado de la vía pública.

### 3.8. Adaptación del Plan ordenador al resultado de la obra en ejecución.

La instrucción de redactar el Plan ordenador se ha realizado de forma previa a la finalización de las obras mencionadas, que actualmente están en fase de ejecución. Para la redacción del presente documento se han utilizado los datos del Proyecto redactado con su modificación posterior facilitados por la Concejalía de Urbanismo. Por lo tanto, si tras la recepción de las obras se detectara alguna dimensión o cota sustancialmente distinta con las plasmadas en el presente documento, que hiciera necesario alguna modificación, se entenderá justificación suficiente para modificar de oficio los aspectos afectados, a fin de adaptarlos a la situación real resultante.

## 4. AUTORIZACIONES.

Se otorgarán las autorizaciones, especificando el tipo de mobiliario y grafiando en plano acotado la distribución de los mismos, en el espacio de la terraza disponible para cada establecimiento e indicando en la tarjeta de autorización el compromiso que adquiere el peticionario de efectuar la limpieza de su zona autorizada y la retirada de la calle de todo el mobiliario necesario para permitir el acceso de cualquier vehículo de emergencia o de servicios de mantenimiento.

Alicante, julio de 2021

El Técnico de Ocupación de Vía Pública.

MARIA  
JOSE|  
OLIVER|  
BOYER|

Firmado digitalmente por  
MARIA JOSE|  
OLIVER|BOYER  
Fecha: 2021.07.23  
08:51:09 +02'00'

Fdo.: Maria José Oliver Boyer.

Conforme,  
El Jefe del Servicio de Fiestas  
y Ocupación de Vía Pública.

CARLOS|  
MEMBRILLA|  
CARRATALA|

Firmado digitalmente por  
CARLOS|MEMBRILLA|  
CARRATALA  
Fecha: 2021.07.23  
09:00:09 +02'00'

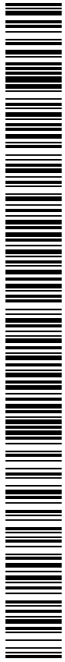
Fdo.: Carlos Membrilla Carratalá.

Vº Bº  
El Concejal Delegado de Fiestas  
y Ocupación de Vía Pública.

MANUEL|  
JIMENEZ|  
ORTIZ|

Firmado digitalmente por  
MANUEL|  
JIMENEZ|ORTIZ  
Fecha: 2021.07.23  
12:23:11 +02'00'

Fdo.: Manolo Jiménez Ortiz.



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 15 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



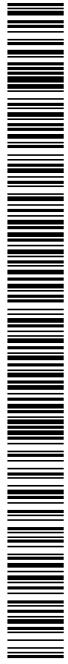
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>

# ANEXO I

# PLANOS

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 16 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

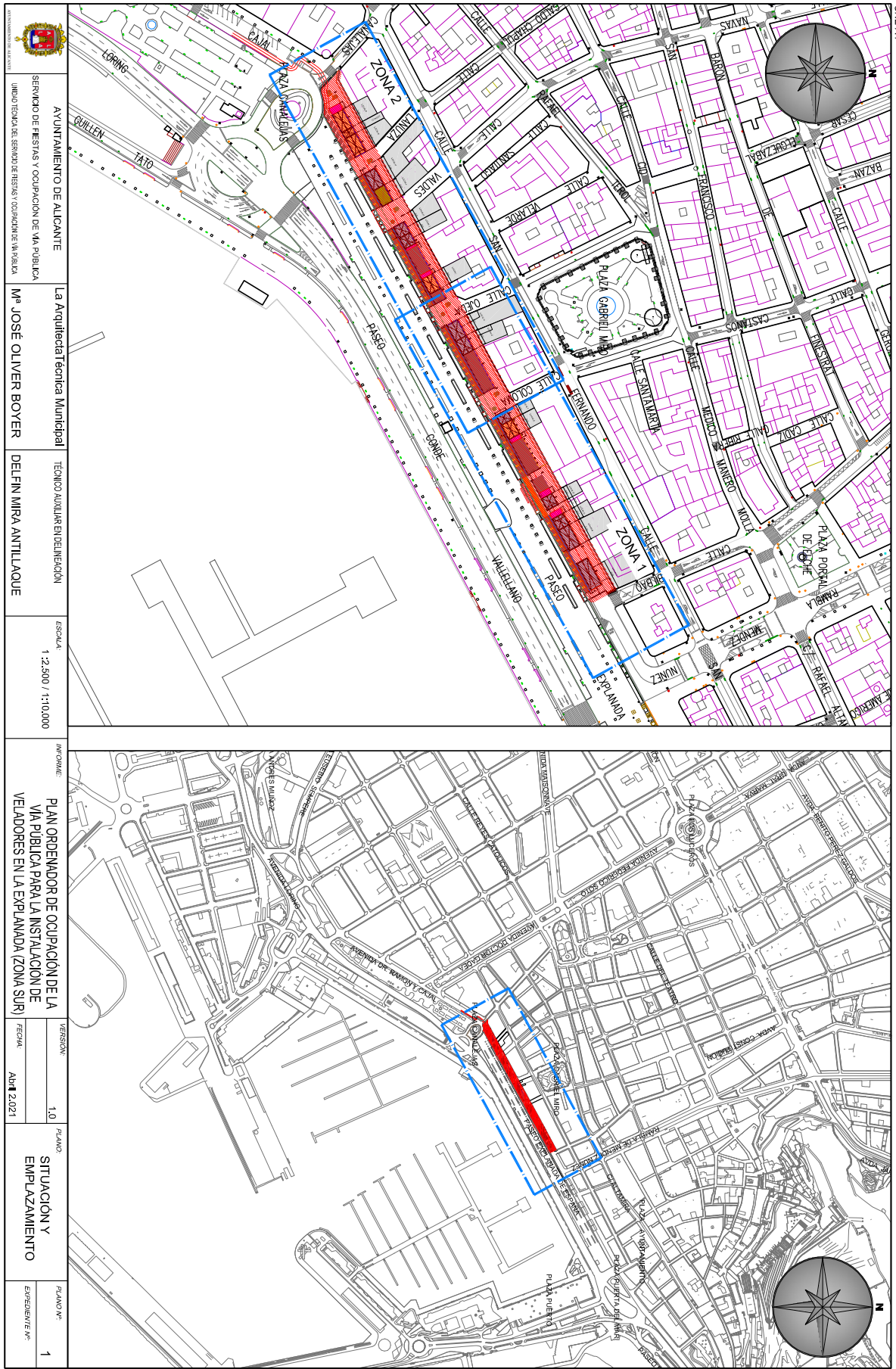
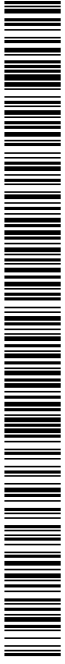


EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 17 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>



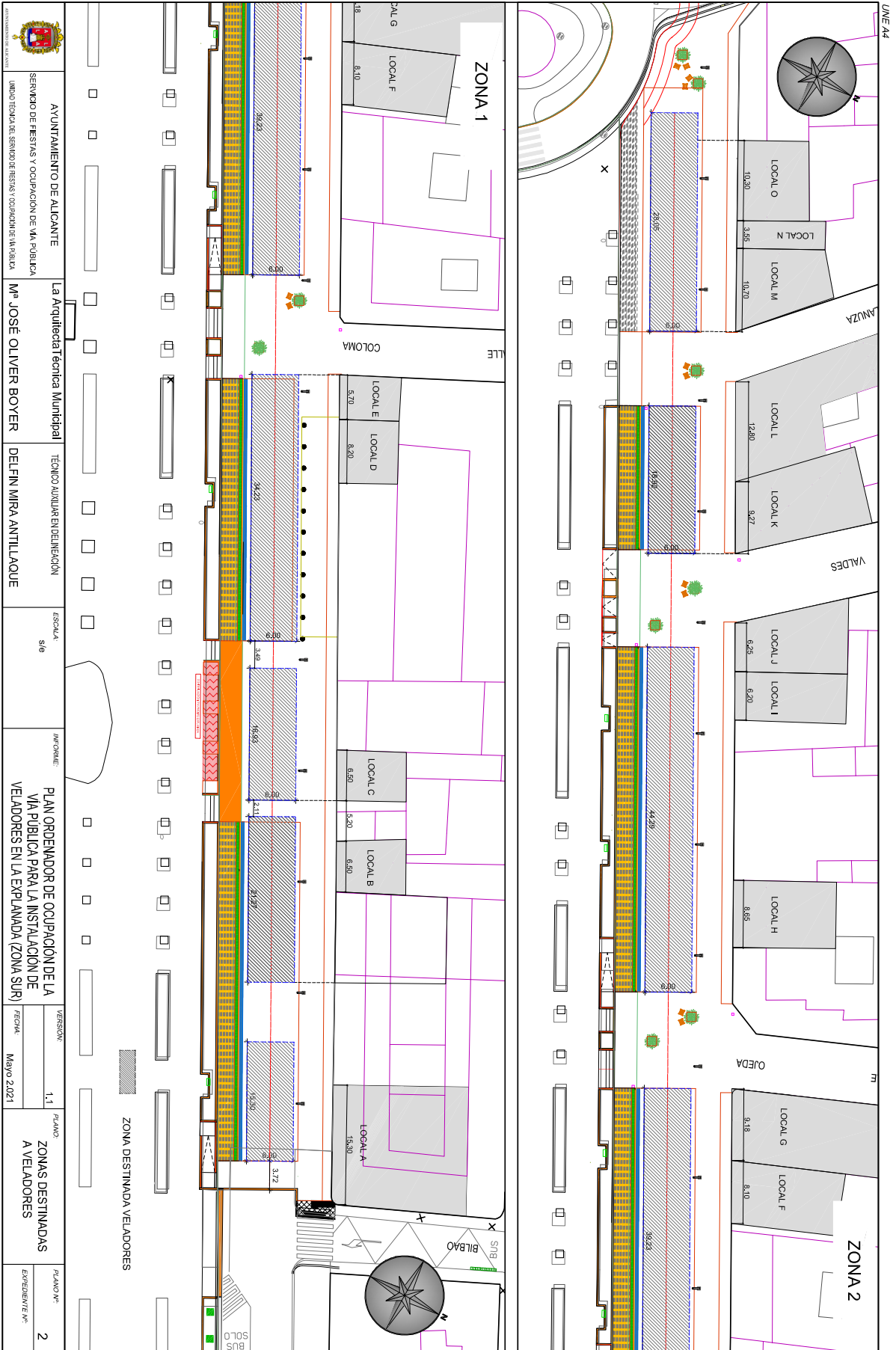
|  |  |                                  |                                    |                    |         |                           |       |
|--|--|----------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------|-------|
|  | AYUNTAMIENTO DE ALICANTE   | La Arquitecta Técnica Municipal  | TÉCNICO ADJUDICADOR EN DELINEACIÓN | ESCALA             | VERSION | PLANO                     | PLANO |
|  | SERVICIO DE FIESTAS Y OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA                   | M <sup>a</sup> JOSÉ OLIVER BOYER | DELFIN MIRA ANTILLASQUE            | 1:2.500 / 1:10.000 | 1.0     | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | 1     |
|  | UNIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO DE Fiestas, OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA |                                  |                                    |                    | FECHA   | EXTRINSECA Nº             |       |
|  |  |                                  |                                    |                    | 2021    |                           |       |

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 18 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>



Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).




EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 20 de 110

**FIRMAS**  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

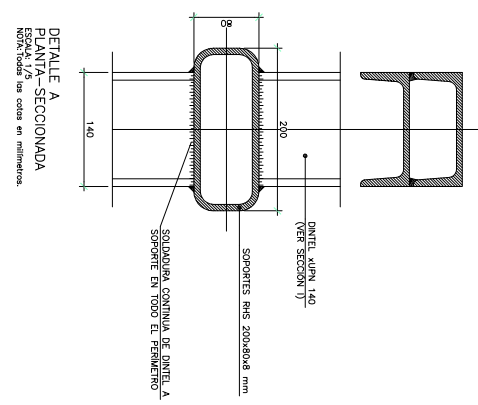
UNE A4

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).

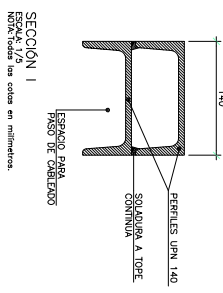
|   |   |   |                                |  |                                   |  |                                  |
|---|---|---|--------------------------------|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|
|  <p>AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</p> <p>SERVICIO DE FIESTAS Y OCUPACION DE VIA PUBLICA<br/> <small>UNIDAD TECNICA DEL SERVICIO DE FIESTAS Y OCUPACION DE VIA PUBLICA</small></p> | <p>La Arquitecta Técnica Municipal<br/> <b>Mª JOSÉ OLIVER BOYER</b></p> | <p>TÉCNICO ADJUDICAR EN DELINEACIÓN<br/> <b>DELFIN MIRA ANTILLASQUE</b></p> | <p>ESCALA<br/>         S/6</p> | <p>ANOTACIONES<br/> <b>PLAN ORDENADOR DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA PARA LA INSTALACIÓN DE VELADORES EN LA EXPLANADA (ZONA SUR)</b></p> | <p>VERSIONES<br/>         1.0</p> | <p>PLANO Nº<br/> <b>VELADOR PORTICO TIPO Y CIMENTACIÓN</b></p> | <p>PLANO Nº<br/>         4.1</p> |
|---|---|---|--------------------------------|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|

**DETALLE A**  
 PLANTA-SECCIONADA  
ESCALA: 1/5  
 NOTA: Todas las cotas en milímetros.

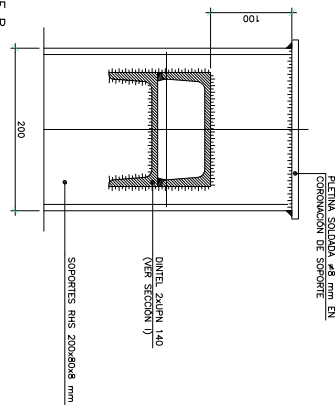


**SECCION I**  
ESCALA: 1/5  
 NOTA: Todas las cotas en milímetros.

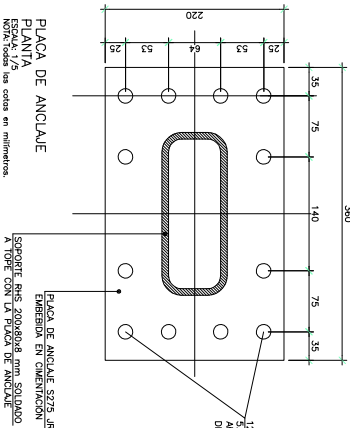


**DETALLE B**  
 PLANTA  
ESCALA: 1/5  
 NOTA: Todas las cotas en milímetros.

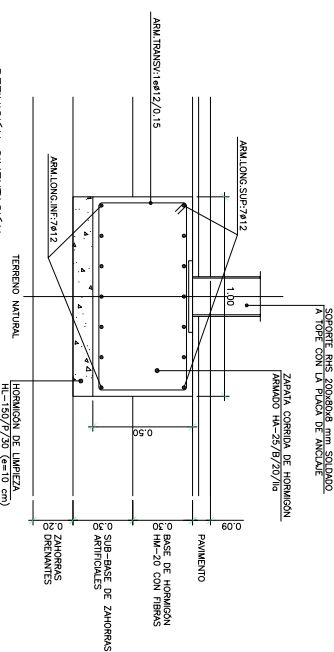


**PLACA DE ANCLAJE**  
 PLANTA  
ESCALA: 1/5  
 NOTA: Todas las cotas en milímetros.

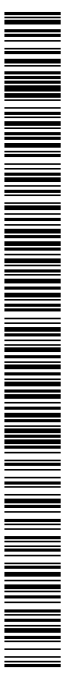


**DEFINICIÓN CIMENTACIÓN SECCION TIPO**  
ESCALA: 1/5  
 NOTA: Todas las cotas en metros.



**SOPORTE RHS 200x80x8 mm, SOLDADO A TOPE CON LA PLACA DE ANCLAJE**  
 ZAPATA CORONA DE HORIZON FUNDADO TM=25/B/20/16



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>



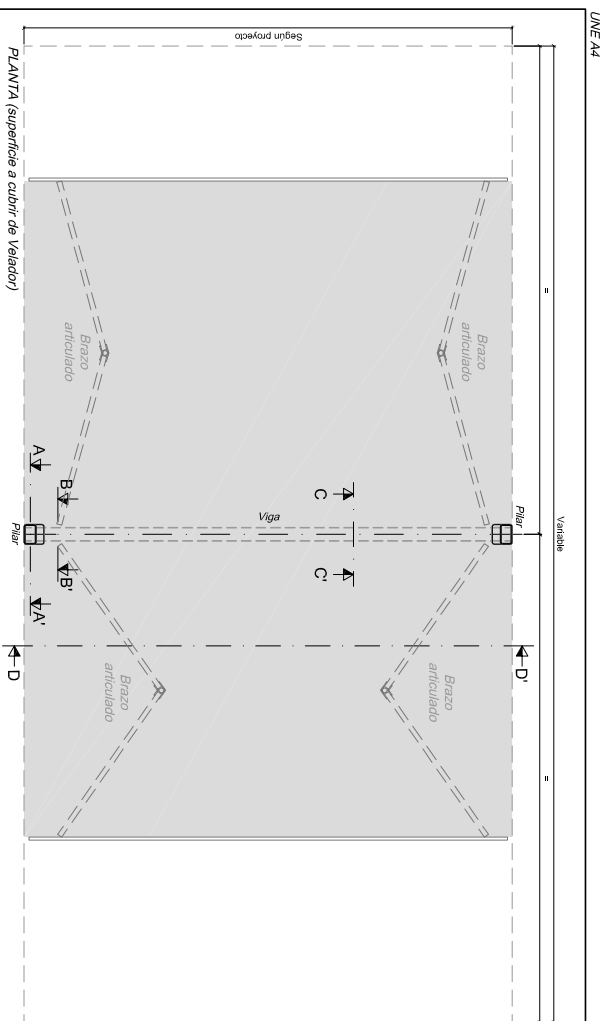
Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046
Origen: Ciudadano
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21
Página 21 de 110

FIRMAS
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).

AYUNTAMIENTO DE ALCANTANTE
SERVIDIO DE Fiestas y ocupación de Vía Pública
Mº JOSÉ OLIVER BOYER
La Arquitecta Técnica Municipal
TÉCNICO AJUDAR EN DELINEACIÓN
ESCALA: 5/6
INFORME: PLAN ORDENADOR DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA PARA LA INSTALACIÓN DE VELADORES EN LA EXPLANADA (ZONA SUR)
VERSION: 1.0
PLANO: VELADOR: PORTICO TIPO Y CIMENTACIÓN
EXTRINSECO: 4.2

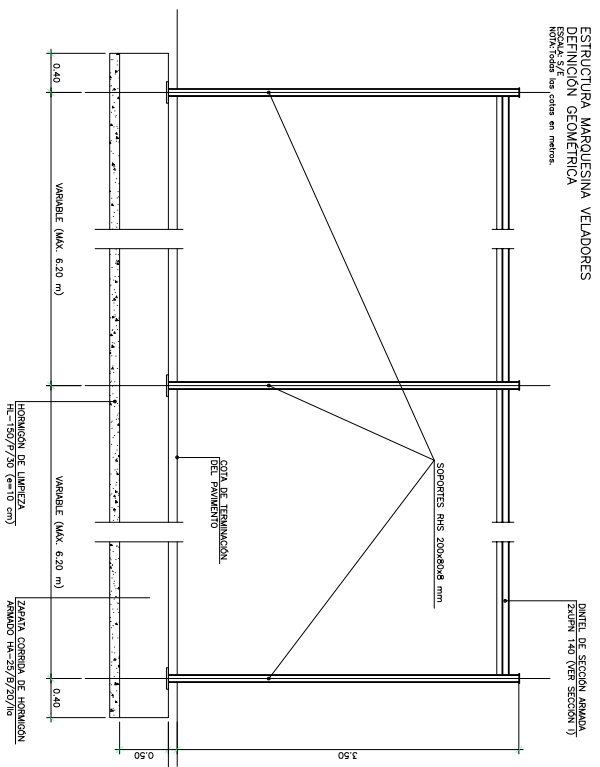
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
MATERIAL: HERRAMIENTA ALUMINO (ZS-48 Y CITE BR S3)
ELEMENTO: Descripción, Marca y fabricante, Tipo de protección, etc.
Especificaciones de los materiales (HORMIGÓN): Tipo de hormigón, Resistencia a compresión, etc.



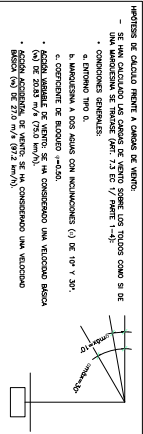
CUADRO DE SOLAPES Y ANCLAJES HA-25

Table with 2 columns: ANCLAJES and SOLAPES. Rows include dimensions like DFE-40, HORMIGÓN HA-25, and ZAPATA.

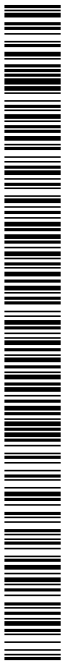
ESTRUCTURA MARQUEJINA VELADORES
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
ESCALA: 5/6
NOTA: Sección sin color en pantalla



NOTAS:
- Todos los datos relativos a la geometría, cotas, alturas, pendientes, etc., se verificarán las mediciones de la ejecución.
- Los planos de ejecución detallarán todos los detalles no expresados o derivados en los planos de proyecto, para la ejecución de la obra, en la dirección de obra.



PARAMETROS GEOTÉCNICOS DE CIMENTACIÓN CONSIDERADOS
TIPO DE CIMENTACIÓN: ANCLAJE Y ZAPATA
MÓDULO DE ELASTICIDAD (N): 10000 N/M²




EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTANTE
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: https://sedelectronica.alicante.es/validador.php

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 22 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

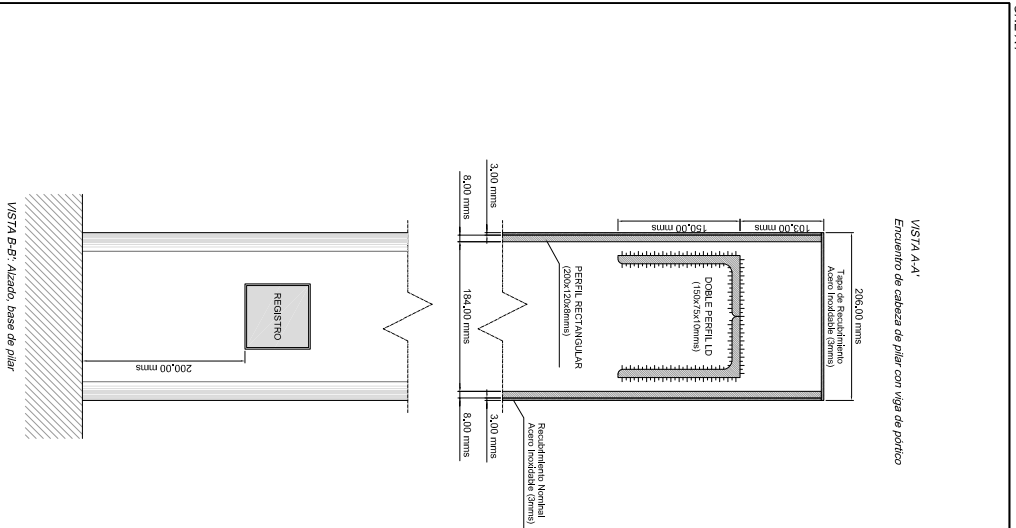
UNE A4

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).

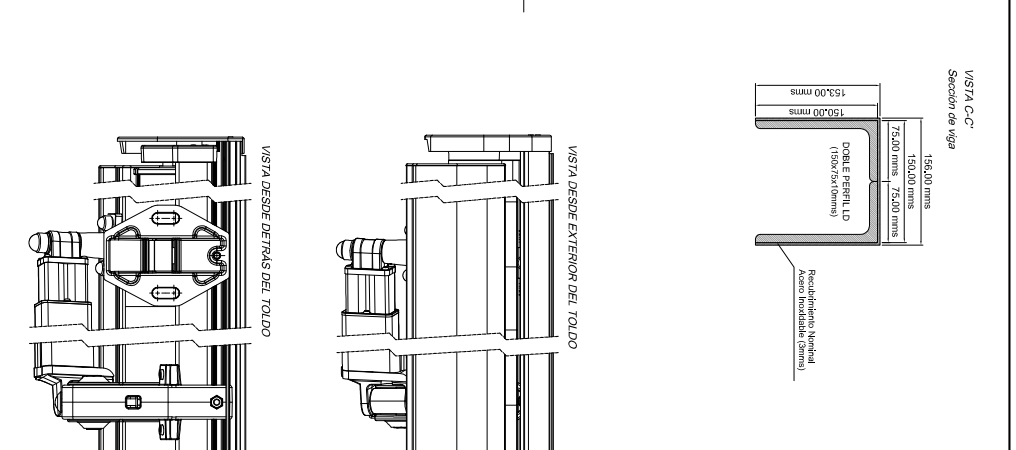
|  |   |   |                          |   |  |   |  |
|--|---|---|--------------------------|---|--|---|--|
|  <p>AYUNTAMIENTO DE ALICANTE</p> <p>SERVICIO DE FIESTAS Y OCUPACION DE VIA PUBLICA</p> <p>UNIDAD TECNICA DEL SERVICIO DE FIESTAS Y OCUPACION DE VIA PUBLICA</p> | <p>La Arquitecta Técnica Municipal</p> <p>M<sup>a</sup> JOSÉ OLIVER BOYER</p> | <p>TÉCNICO ADJUDICADOR EN DELINEACIÓN</p> <p>DELFIN MIRRA ANTILLASQUE</p> | <p>ESCALA</p> <p>1/6</p> | <p>CONTENIDO</p> <p>PLAN ORDENADOR DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA PARA LA INSTALACIÓN DE VELADORES EN LA EXPLANADA (ZONA SUR)</p> | <p>VERSION</p> <p>1.0</p> <p>FECHA</p> <p>ABR 2021</p> | <p>PLANO</p> <p>VELADOR PORTICO TIPO SISTEMA DE MONTAJE</p> | <p>PLANO Nº</p> <p>5</p> <p>EXTENSIONE M<sup>2</sup></p> |
|--|---|---|--------------------------|---|--|---|--|

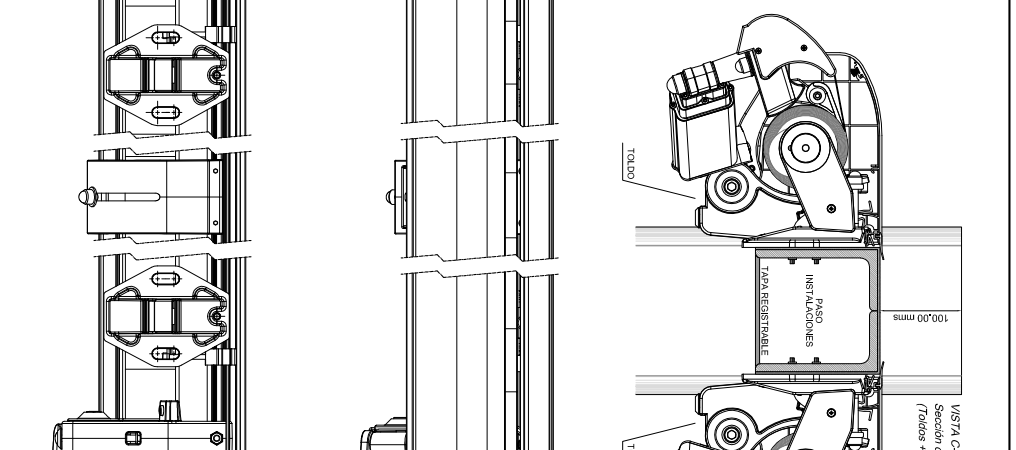
**VISTA A-A'**  
Encuentro de cabeza de pilar con viga de portico



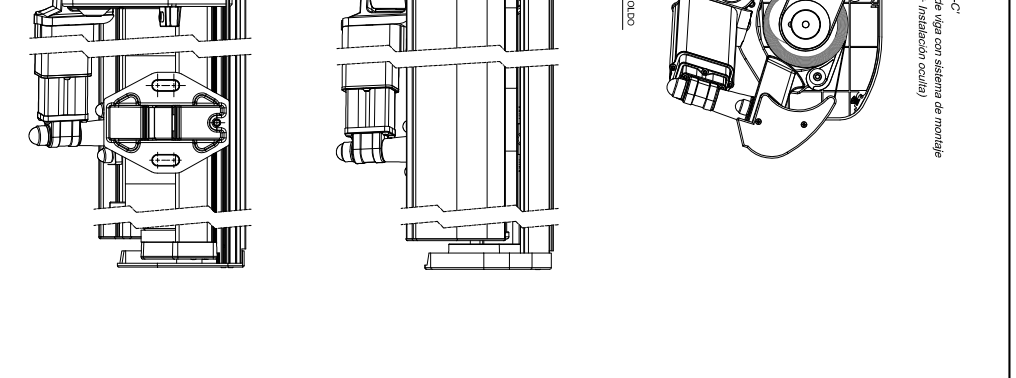
**VISTA C-C'**  
Sección de viga



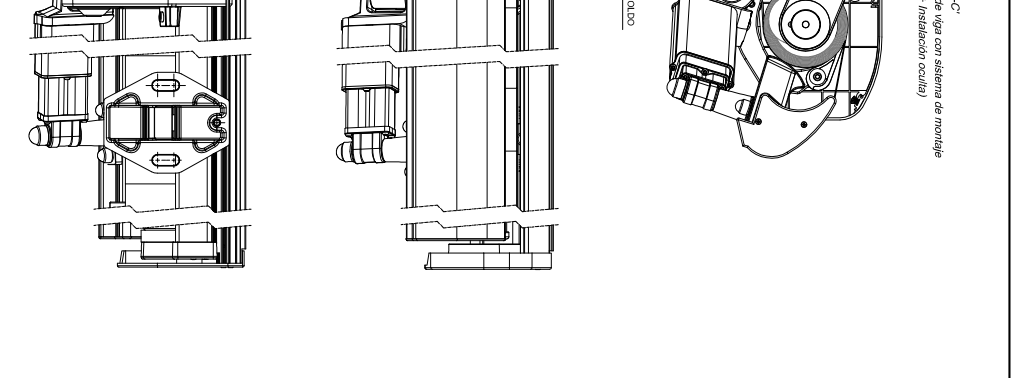
**VISTA C-C'**  
Sección de viga con sistema de montaje (Toldos + Instalación oculta)



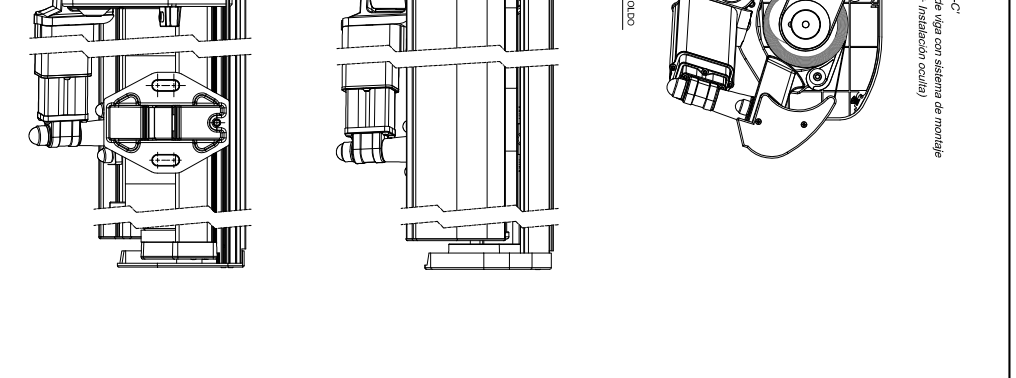
**VISTA DESDE EXTERIOR DEL TOLDO**



**VISTA DESDE DENTRAS DEL TOLDO**



**VISTA B-B'** Alzado, base de pilar





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 23 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



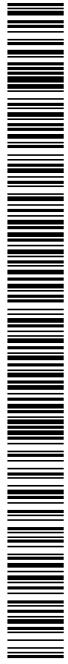
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

# ANEXO II

# INFORMES

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 24 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 25 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| DOCUMENTO<br>OFICIO CON FIRMA   | ÓRGANO<br>URBANISMO  | REFERENCIA<br>OTG2021000051 |
| Código Seguro de Verificación: 56b0ec9b-1a5e-4ead-8812-933abba7e9c4<br>Origen: Administración<br>Identificador documento original: ES_L01030149_2021_11649171<br>Fecha de impresión: 31/03/2021 10:56:02<br>Página 1 de 1 | FIRMAS<br>1.- ADRIAN SANTOS PEREZ NAVARRO - (Concejal), 24/03/2021 14:54 |                             |



  
Excmo. Ayuntamiento de Alicante  
Concejalía de Urbanismo

|  |
|--|
| Concejalía de Urbanismo  |
| Su Rfª. N/Rfª. OTG2021000051   |
| Asunto: El del Epígrafe.   |
| Destinatario.<br>OCUPACION VIA PUBLICA<br>C/ CANDIDA JIMENO GARGALLO N.0001 Pis.5<br>03001.-ALICANTE |

Con motivo de los trabajos de reurbanización de la Explanada de España y, tras la reunión mantenida entre los Servicios Técnicos de las concejalías implicadas, le comunico que, con el fin de homogeneizar el mobiliario urbano a instalar y sus características, han de ser las siguientes:

- El mobiliario será de color tierra o negro.
- No se permitirá la colocación de maceteros y/o paravientos como separadores.
- Las pérgolas que se instalen serán de titularidad municipal.

Se lo comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia auténtica del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 26 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 27 de 110

**FIRMAS**  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
OFICIO SOLICITUD INFORMES FIESTAS OVP

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: fe0dd50f-6349-43ae-a30b-a706469675ae  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_11793387  
 Fecha de impresión: 17/05/2021 11:59:21  
 Página 1 de 2

**FIRMAS**  
 1.- ALVARO CRESPO GINER (T.A.G.), 20/04/2021 13:18



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Servicio de Fiestas y Ocupación  
 de la Vía Pública

CMC/ag N/Rº. OVOT2021000015

Asunto: Oficio solicitud informes

En el expediente de referencia, se solicita informe sobre los siguientes aspectos:

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 de la ordenanza Reguladora de Actividades Temporales con Finalidad Diversa en la Vía Pública, se da traslado del borrador del Plan Ordenador de Ocupación de la Vía Pública para la Instalación de Veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España de la Ciudad de Alicante, redactado por el Servicio de Ocupación de Vía Pública, a efectos de que con carácter previo a su aprobación y a la mayor brevedad posible, emitan informe referente a todos aquellos aspectos recogidos en el mismo que resulten de su competencia.

A los siguientes servicios:

|  |   |
|--|---|
| Fiestas y OVP                                    | N |
| Infraestructuras                                 | N |
| Seguridad Ciudadana                              | S |
| Tráfico y Transportes, Movilidad y Accesibilidad | S |
| Sanciones y Subastas                             | N |
| Urbanismo  | S |
| Comercio   | N |
| Mercados   | N |
| Sanidad  | N |
| Medio Ambiente (Departamento de Zonas Verdes)    | S |
| Limpieza y Recogida de Residuos                  | S |
| Cultura  | N |
| Protección Animal                                | N |
| Acción Social                                    | N |
| Inmigración                                      | N |
| Deportes   | N |
| Coordinación de Proyectos                        | N |
| Economía y Hacienda                              | N |
| Intervención                                     | N |
| Nuevas Tecnologías, Innovación e Informática     | N |
| Asesoría Jurídica                                | N |
| Vicesecretaría                                   | N |

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 28 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
OFICIO SOLICITUD INFORMES FIESTAS OVP

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: fe0dd50f-6349-43ae-a30b-a706469675ae  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_11793387  
Fecha de impresión: 17/05/2021 11:59:21  
Página 2 de 2

**FIRMAS**  
1.- ALVARO CRESPO GINER (T.A.G.), 20/04/2021 13:18

|  |   |
|--|---|
| Patrimonio                               | N |
| Contratación                             | N |
| RRHH                                     | N |
| Educación                                | N |
| Tesorería                                | N |
| Estadística                              | N |
| Prevención de Riesgos y Medicina Laboral | N |

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia auténtica del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 29 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 945def33-01f8-43b8-b3e9-02d6fd213f54  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_11800186  
Fecha de impresión: 12/05/2021 09:57:17  
Página 1 de 1

**FIRMAS**  
1.- CARLOS DOMINGUEZ HERRERA (Ingeniero Agrónomo), 21/04/2021 12:16



## EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

**Dpto:** Zonas Verdes

**Refª.:** OVOT2021000015 **N/Refª.:** CD/cg 094/21

**Asunto:** Plan de Ordenación de Ocupación de Vía Pública para la Instalación de veladores en Explanada de España.

**Destinatario:**  
OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA

En relación con la solicitud de informe referente al borrador del Plan de Ordenación de la Ocupación de Vía Pública para la instalación de veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España, el técnico que suscribe informa que por el Departamento de Zonas Verdes no existe inconveniente alguno en que sea aprobado dicho plan teniendo en cuenta que, debido a la proximidad de los veladores que se pretenden instalar a una zona de arbustos, la concesión deberá indicar que se deben de respetar las plantaciones existentes para evitar su deterioro y así evitar dañar la imagen de la zona por lo que en caso de que se detecte un mal uso y plantaciones dañadas se instará a la reparación y subsanación desde el Departamento Técnico de Zonas Verdes.

Lo que se le comunica para su conocimiento y efectos oportunos.

EL INGENIERO AGRÓNOMO MUNICIPAL

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 30 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 31 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: faed85a9-6256-45d8-a63d-a2ce9f3f1d3a  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_11811004  
Fecha de impresión: 12/05/2021 09:58:12  
Página 1 de 1

**FIRMAS**  
1.- JUAN MANUEL DENIA HUERTOS, 22/04/2021 11:21  
2.- MARIA GLORIA MARTINEZ GONZALEZ (Jefa Departamento), 22/04/2021 11:44



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
*Servicio de Seguridad*  
*Dpto. Tco. Protección Civil y Gestión de Emergencias*

Fecha: 22 de abril de 2021

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN DE EMERGENCIAS.

**Su Rfª:** OVOT2021000015 **N/Rfª:** JM/05/009/21

**Asunto:**

**Informe sobre Borrador Plan Ordenador de la Ocupación de la Vía Pública para la instalación de veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España.**

**Destinatario:**

Jefe del Servicio de Seguridad

D. José María Navarro Lifante

Excmo. Ayuntamiento de Alicante

En relación con la solicitud de informe referente al borrador del Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la instalación de veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España, se emite informe sin entrar a valorar su afección al tránsito y accesibilidad de los vehículos de emergencia y urgencia frente a una emergencia de carácter ordinario, por no ser competencia de este departamento, como tampoco lo es, y por ello tampoco se considera, la afección que pudiera suponer sobre aspectos relacionados con la seguridad vial, siguiendo como único criterio del informe la normativa aplicable sobre planes de autoprotección y emergencia. En el mismo sentido, no se valora el cumplimiento de la normativa de protección contra incendios vigente, ni la materia afín de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales por ser funciones que no se extiende a las que este departamento tiene encomendadas.

Por el Departamento Técnico de Protección civil y Gestión de Emergencias no existe inconveniente alguno en que sea aprobado dicho plan en los términos en los que se encuentra redactado el borrador.

Lo que comunico a los efectos oportunos.

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 32 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**

Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento.

**REGISTRO DE SALIDA  
SPEIS**Nº Registro: 62/21  
Fecha..... 12-05-21**Fecha:** 05-05-21**Dpto.:** Prevención *SPEIS. (BOMBEROS)***Su Rfº:** OVOT2021000015 N/Rfº: TT/IP**Asunto:** Informe sobre BORRADOR PLAN ORDENACIÓN MUNICIPAL EXPLANADA DE ESPAÑA Fase II.**Destinatario:**CONCEJALÍA DE FIESTAS Y OCUPACIÓN  
VÍA PÚBLICA

En referencia a la solicitud de informe sobre el BORRADOR del PLAN ORDENACIÓN MUNICIPAL EXPLANADA DE ESPAÑA Fase II, hacer constar que en materia de prevención y protección contra incendios y tratándose de una nueva urbanización y modificación de la zona del tramo de la Explanada de España entre la c/ Bilbao y la Plaza de Canalejas, hacer constar que:

- Se deberá cumplir el DBSI 5 de Intervención de los bomberos, en especial lo referente a viales de paso, y aproximación y entorno a los edificios, o a accesos exclusivos a vehículos de emergencias a urbanizaciones.
- En referencia a viales de paso no existentes afecta a la ACERA cuyo el ancho mínimo LIBRE para paso de los vehículos de emergencias debería ser 3,5m para APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS Y 5m PARA EL ENTORNO DE LOS EDIFICIOS con una altura de evacuación superior a 9m, recordando que se trata de una obra de nueva urbanización, por lo que **debería ser un ancho mínimo de 5m y el galibo para paso de camiones de 4,5m de altura.**
- El espacio ocupado por los veladores será únicamente el grafiado en los planos, y no afectarán, en ningún caso, a los elementos de protección contra incendios existentes. Los hidrantes exteriores o hidrantes en arqueta (boca hidrante) que pudieran existir, y deberán mantenerse libres de cualquier obstáculo, garantizando su accesibilidad y uso en caso de necesidad.
- Las ocupaciones no se considerarán de carácter fijo y/o constructivo, considerando esta circunstancia y ponderando la posibilidad de la movilidad y rápida recogida del mobiliario en situaciones de necesidad por intervención en caso de emergencia.
- En cualquier caso y para garantizar, tanto el paso, como el situado de los vehículos especiales y de rescate de altura, el mobiliario de los veladores será susceptible de retirada y/o desplazamiento para garantizar una amplitud sobre el espacio libre de todo tipo de obstáculos hasta habilitar, al menos, los 5m. No se podrá instalar ningún elemento, ni mobiliario, ajeno a lo anterior y que no se pueda retirar de forma inmediata. Nunca y bajo ningún concepto se deberán conceder instalaciones fijas, permanentes y/o pesadas, ni tan siquiera se podrá disponer de carteles, banderolas, ni nada que tenga vuelo como toldos, etc ... que incumpla lo establecido en el primer y segundo párrafo ( altura mínima libre o galibo 4,50 m).
- Estas son las mínimas exigencias que se deben cumplir en las ocupaciones de vía pública de los veladores. Cualquier ocupación que sobrepase o incumpla estas limitaciones, dificultará la intervención, evacuación y/o rescate en situaciones de emergencia de las intervenciones que se requieran a este Servicio.

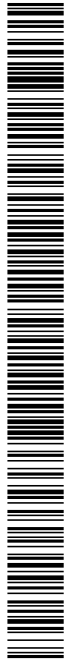
Todo ello conforme a la normativa vigente de prevención de incendios del Código Técnico de la Edificación DBSI aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006).

Lo que le comunico a los efectos oportunos.



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 34 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 35 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: d90bb592-31eb-427d-95df-5f83849170b9  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12051734  
Fecha de impresión: 14/06/2021 14:29:34  
Página 1 de 1

**FIRMAS**  
1.- MANUEL ISIDRO MARCO CAMACHO (Jefe Servicio), 18/05/2021 13:27



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
*Concejalía de Limpieza y Gestión  
de Residuos*  
C/ Comunicaciones nº8  
C.P. 03008 – ALICANTE  
Tfno. 965 107736

**Fecha:** 17 de mayo de 2021

**Dpto:** Limpieza y Gestión de Residuos

**S/Rfa.:** OVOT2021000015    **N/Rfa.:** MMA-pmn

**Asunto:** Borrador Plan ordenador de la Ocupación de la Vía Pública para la instalación de veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España.

**Destinatario:**  
Sr. Jefe del Servicio de Ocupación de Vía Pública.

En relación con la solicitud de informe referente al borrador del Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la instalación de veladores en el Tramo Sureste de la Explanada de España, y visto el expediente arriba indicado, se informa que no se observa ninguna cuestión objetable por parte de este Servicio de Limpieza y Gestión de Residuos, por lo que no existe inconveniente alguno en que dicho Plan sea aprobado en los términos en los que se encuentra redactado el borrador.

Lo que le participo a los efectos citados.

El Jefe de Servicio de Limpieza y Gestión  
de Residuos

Fdo. Manuel Marco Camacho.

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 36 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 37 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: e3c60774-5bb6-496c-bc8b-fcf0e9dd0e40  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12114647  
Fecha de impresión: 25/05/2021 11:55:16  
Página 1 de 1

**FIRMAS**  
1.- MARIA DE LOS DESAMPARADOS AGULLO SANCHEZ, 21/05/2021 12:44



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad  
Dpto. Técnico de Movilidad Sostenible y Accesibilidad

OVOT2021000015

**ASUNTO:** Oficio del Servicio de Fiestas y Ocupación de Vía Pública solicitando informe sobre el Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la Instalación de Veladores en el tramo sureste de la Explanada de España de la ciudad de Alicante.

### INFORME

Los veladores previstos en el Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la Instalación de Veladores en el tramo sureste de la Explanada de España de la ciudad de Alicante están situados sobre el paseo más cercano a las fachadas, dejando libre una franja de paseo de cinco metros mínimo.

Desde el punto de vista de accesibilidad peatonal no existe inconveniente en la creación de las zonas de veladores indicadas en Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la Instalación de Veladores en el tramo sureste de la Explanada de España de la ciudad de Alicante.

### Comunicaciones

Procede dar traslado del presente informe a la Jefatura del Servicio.

Alicante, a 21 de mayo de 2021

Firmado electrónicamente por:  
Amparo Agulló Sánchez: jefa del Departamento Técnico de Movilidad Sostenible y Accesibilidad

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 38 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 39 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 2dcd6b7-74df-4373-ac0c-455d28d6a788  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12152090  
Fecha de impresión: 14/06/2021 13:55:36  
Página 1 de 5

FIRMAS  
1.- ALBERTO ANTONIO ALCARAZ BAEZA (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 27/05/2021 11:04  
2.- FRANCISCO ANDRES FERNANDEZ GÓMEZ, 27/05/2021 11:12



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

### Departamento de Transportes

Nº. de Expte: OVOT2021000015

**ASUNTO:** OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA.

**SOLICITANTE:** FIESTAS Y OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA: OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA.

**ACTIVIDAD:** Plan Ordenador de la Ocupación de Vía Pública para la Instalación de Veladores en el tramo sureste de la Explanada de España.

#### INFORME:

A la vista de la documentación aportada por el solicitante arriba indicado, se informa en cuanto a transporte público urbano (**MASATUSA TAM**) se refiere que procedería acceder a lo solicitado siempre y cuando el ámbito de actuación **NO** invada la calle Bilbao, así como su intersección con la EXPLANADA DE ESPAÑA X RAMBLA MÉNDEZ NÚÑEZ, ya que:

1. Por la calle **BILBAO** transitan hacia su cabecera en EXPLANADA DE ESPAÑA X RAMBLA MÉNDEZ NÚÑEZ, las líneas **05, 08, 13, 10** y **39<sup>1</sup> TAM**, por ser lugar estratégico de giro y donde realizan y regulan las cabeceras las citadas líneas. Por ello debe respetarse escrupulosamente el área de barrido que realiza un autobús en su maniobra, como se indica en el croquis adjunto.
2. Además, debido a los cortes de tráfico rodado puntuales para promover la movilidad sostenible y la promoción del comercio también se afecta a las líneas **02, 21** y **22** que ven afectados sus trayectos por los mismos y se ven desviados por la calle Bilbao para girar de subida a la Rambla donde recuperan su itinerario habitual.
3. Dado que debido al inicio de las *Obras del proyecto de reurbanización de la Explanada*, tramo comprendido entre las c/Canalejas y Bilbao, dicho espacio reservado para carga y descarga **se ha eliminado**.

1 Solo funciona en día laborable del calendario escolar oficial.  
Este documento está firmado electrónicamente (*Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio*).

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 40 de 110

**FIRMAS**  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADOÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICAREFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 2dcd6b7-74df-4373-ac0c-455d28d6a788  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12152090  
 Fecha de impresión: 14/06/2021 13:55:36  
 Página 2 de 5

**FIRMAS**  
 1.- ALBERTO ANTONIO ALCARAZ BAEZA (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 27/05/2021 11:04  
 2.- FRANCISCO ANDRES FERNANDEZ GÓMEZ, 27/05/2021 11:12



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

### Departamento de Transportes



#### MANIOBRA DE BARRIDO BUS **BILBAO** X EXPLANADA

Indicación con flecha de la antigua reserva de aparcamiento, actualmente inexistente por las obras de reurbanización de la Explanada y barrido del giro del BUS, en color gris oscuro.

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 41 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 2dccc6b7-74df-4373-ac0c-455d28d6a788  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12152090  
Fecha de impresión: 14/06/2021 13:55:36  
Página 3 de 5

FIRMAS  
1.- ALBERTO ANTONIO ALCARAZ BAEZA (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 27/05/2021 11:04  
2.- FRANCISCO ANDRES FERNANDEZ GOMEZ, 27/05/2021 11:12



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

### Departamento de Transportes

4. En consecuencia, dado las posibles perturbaciones en el funcionamiento de dichas cabeceras, **NO se debería autorizar la instalación de veladores** en dicha zona de afección, con objeto de que se permita en todo momento y sin interrumpir, el tránsito de los autobuses de las líneas mencionadas, de manera similar a la indicada en las fotos adjuntas.



Antigua reserva de estacionamiento eliminada por obras en c/  
**BILBAO X EXPLANADA**

Este documento está firmado electrónicamente (Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio).



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 42 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 2dccc6b7-74df-4373-ac0c-455d28d6a788  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12152090  
Fecha de impresión: 14/06/2021 13:55:36  
Página 4 de 5

FIRMAS  
1.- ALBERTO ANTONIO ALCARAZ BAEZA (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 27/05/2021 11:04  
2.- FRANCISCO ANDRES FERNANDEZ GOMEZ, 27/05/2021 11:12



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

### Departamento de Transportes



- De forma general los solicitantes deberán en todo momento ubicarse única y exclusivamente en donde **no afecte a parada alguna del transporte público** (bus -taxi), que se encuentre debidamente señalizada, tanto vertical como horizontalmente (marcas viales).
- Tampoco se debería autorizar ocupación alguna de veladores, donde pueda interrumpir el paso del autobús, obligándolo a su desvío al carril adyacente o provocar su cambio de trayecto.
- La anulación o modificación del **calendario** de vía pública por parte de los solicitantes, no variará el contenido del presente informe, de forma que en dicho caso, **NO** será necesario, realizar nuevo informe técnico al respecto, bastará con remitir a **MASATUSA**, por correo electrónico los posibles cambios al respecto.

Este documento está firmado electrónicamente (*Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio*).

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 43 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 2dcd6b7-74df-4373-ac0c-455d28d6a788  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12152090  
Fecha de impresión: 14/06/2021 13:55:36  
Página 5 de 5

**FIRMAS**  
1.- ALBERTO ANTONIO ALCARAZ BAEZA (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 27/05/2021 11:04  
2.- FRANCISCO ANDRES FERNANDEZ GÓMEZ, 27/05/2021 11:12



## AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Servicio de Tráfico, Transportes, Movilidad y Accesibilidad

### Departamento de Transportes

#### Comunicaciones:

*Transportes:* El contenido de este informe debería comunicarse al solicitante y al concesionario de servicio de transporte público urbano en autobús (**MASATUSA**).

Alicante a miércoles, 26 de mayo de 2021

El Ing. Téc. de Obras Públicas Mpal. .  
Alberto A. ALCARAZ BAEZA

El Ing. Téc. de Obras Públicas Mpal  
Jefe del Dpto. Téc. De TTES  
Andrés FERNÁNDEZ GÓMEZ

Este documento está firmado electrónicamente (*Ley 59/2003, de 19 de diciembre y Ley 11/2007, de 22 de junio*).

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 44 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 45 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

DOCUMENTO  
DOC. ANEXADO

ÓRGANO  
OCUPACIÓN VÍA PÚBLICA

REFERENCIA  
OVOT2021000015

Código Seguro de Verificación: 95f0925d-715b-4a5b-8bc6-53a3b50d5290  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12153757  
Fecha de impresión: 14/06/2021 14:08:53  
Página 1 de 1

FIRMAS  
1.- RICARDO CASTRO LOPEZ (Ingeniero Técnico Obras Públicas), 28/05/2021 11:20  
2.- FERNANDO VICENTE OCHANDO PINTO (Jefe Unidad Técnica), 01/06/2021 08:56



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO

SERVICIO DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y VIARIO

OVOT202100015  
EPUR201700002

**ASUNTO: Plan ordenador de ocupación de la vía pública para la instalación de veladores en el tramo sureste de la Explanada de España de la ciudad de Alicante. Documento-borrador.**

**INFORME:**

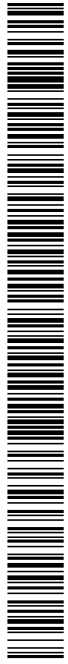
En respuesta al escrito del Servicio de Fiestas y Ocupación de la Vía Pública de fecha 20 de abril de 2021 en el que se solicita informe sobre los aspectos que contiene el borrador del **Plan ordenador de ocupación de la vía pública para la instalación de veladores en el tramo sureste de la Explanada de España de la ciudad de Alicante** que resulten de la competencia de la Concejalía de Urbanismo, se informa lo siguiente:

Que, con motivo de la ejecución por esta Concejalía de las obras de "Reurbanización de la Explanada, Fase II (plaza de Canalejas-calle Bilbao)" y de la aprobación del **Proyecto Modificado nº 1 de Reurbanización de la Explanada Fase II (Plaza de Canalejas – calle Bilbao)** por la Junta de Gobierno Local de fecha 18 de mayo de 2021, se han tenido en cuenta las reservas de ocupación establecidos por este Plan de ordenación en cuanto a superficie de terrazas, reposición de toldos de sombra de actividades preexistentes y canalizaciones necesarias para dar servicio a las terrazas propuestas en todo el ámbito de la obra.

LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 46 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 47 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



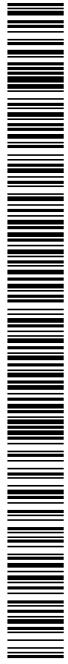
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

# ANEXO III

## MEMORIA CÁLCULO ESTRUCTURA DE MARQUESINA PARA VELADORES

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 48 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

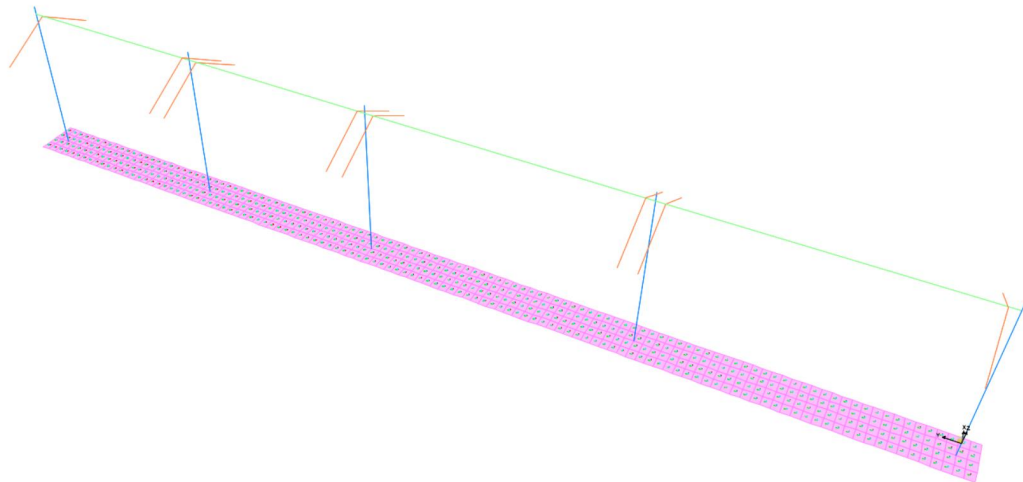


EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>



AYUNTAMIENTO  
DE ALICANTE

MEMORIA DE CÁLCULO



**CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE MARQUESINA PARA  
VELADORES EN PASEO DE LA EXPLANADA (FASE II)**

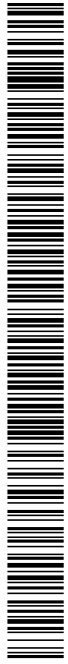
**MARZO 2021**

**OBRA: REURBANIZACIÓN DEL PASEO DE LA EXPLANADA. FASE II (PLAZA DE  
CANALEJAS-CALLE BILBAO)**

**guia**-Consultores·SLP  
Civil&Architectural·Engineering  
Avda. Aguilera, nº38. Ático B  
03006, Alicante (Alicante)

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 50 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

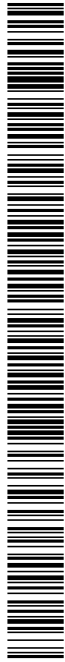


EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Página intencionadamente en blanco

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS****ÍNDICE DE CONTENIDOS**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DISEÑADA .....</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS.....</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>4.- BASES DE CÁLCULO Y DURABILIDAD.....</b>                            | <b>6</b>  |
| 4.1.- NORMATIVAS, GUÍAS Y RECOMENDACIONES CONSIDERADAS .....              | 6         |
| 4.2.- MÉTODO DE CÁLCULO .....   | 7         |
| 4.3.- VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA .....                                    | 8         |
| 4.4.- DURABILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO .....               | 8         |
| 4.4.1.- Tipo de ambiente para las estructuras de hormigón.....            | 8         |
| 4.4.2.- Recubrimientos geométricos para las estructuras de hormigón ..... | 9         |
| 4.5.- DURABILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL .....             | 10        |
| 4.5.1.- Tipos de ambiente para los elementos de acero estructural .....   | 10        |
| 4.5.2.- Medidas a adoptar frente a la corrosión de la estructura.....     | 10        |
| 4.6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES .....                             | 10        |
| 4.6.1.- Hormigón.....   | 11        |
| 4.6.2.- Acero pasivo .....  | 11        |
| 4.6.3.- Acero estructural.....  | 12        |
| 4.7.- LIMITACIÓN DE LA FISURACIÓN .....                                   | 12        |
| 4.8.- LIMITACIÓN DE LAS DEFORMACIONES.....                                | 13        |
| 4.9.- RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO .....                                   | 13        |
| 4.10.- ACCIONES.....  | 13        |
| 4.10.1.- Acciones consideradas en los cálculos .....                      | 13        |
| 4.10.2.- Combinaciones de acciones.....                                   | 20        |
| 4.10.3.- Coeficientes parciales de seguridad para las acciones.....       | 23        |
| 4.10.4.- Coeficientes de combinación .....                                | 24        |
| <b>5.- CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA .....</b>                                 | <b>24</b> |
| 5.1.- MODELIZACIÓN .....  | 24        |
| 5.1.1.- Convenio de signos .....  | 25        |
| 5.1.2.- Dimensionamiento y comprobación de elementos metálicos .....      | 26        |

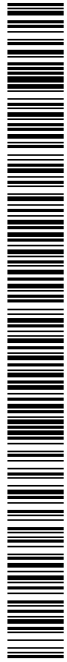
**guia**-Consultores·SLP

Civil&amp;Architectural·Engineering

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

|  |           |
|--|-----------|
| 5.1.3.- Combinaciones de acciones consideradas en el cálculo.....                    | 27        |
| 5.2.- COMPROBACIÓN RESISTENTE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA.....                         | 28        |
| 5.2.1.- Marquesina inclinación 30°.....  | 29        |
| 5.2.2.- Marquesina inclinación 10°.....  | 30        |
| 5.2.3.- Comprobación del dintel a torsión .....                                      | 30        |
| 5.3.- COMPROBACIÓN DEL ELS DE DEFORMACIONES EN LA ESTRUCTURA METÁLICA .....          | 31        |
| 5.4.- CÁLCULO DE LAS PLACAS DE ANCLAJE.....  | 32        |
| 5.5.- CÁLCULO DE LOS ANCLAJES QUÍMICOS PARA LAS PLACAS DE ANCLAJES A POSTERIORI..... | 32        |
| 5.6.- CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN.....   | 33        |
| 5.6.1.- Comprobación de la estabilidad global.....                                   | 33        |
| 5.6.2.- Dimensionado de los armados .....  | 36        |
| <b>APÉNDICE nº1: LISTADO DE CÁLCULO DE PLACA DE ANCLAJE .....</b>                    | <b>39</b> |
| <b>APÉNDICE nº2: LISTADO DE CÁLCULO ANCLAJES QUÍMICOS A POSTERIORI .....</b>         | <b>41</b> |





## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

### 1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta la presente Memoria de Cálculo como justificación del recálculo estructural realizado de las marquesinas para los veladores a instalar en las obras de "REURBANIZACIÓN DEL PASEO DE LA EXPLANADA. FASE II (PLAZA DE CANALEJAS-CALLE BILBAO)".

Para ello, se ha calculado una estructura tipo, a partir de la cual se construirán todas las previstas, en función de la separación entre soportes y el ancho de fachada de cada establecimiento.

### 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DISEÑADA

La estructura diseñada para cada marquesina consistirá en un pórtico metálico formado por:

- Soportes tubulares RHS 200x80x8 mm acabados en caliente.
- Dinteles formados por una sección armada de 2 UPN 140, según el detalle de la Figura 2. Se ha diseñado esta sección para permitir el paso del cableado por la parte inferior (como estaba previsto en el Proyecto de Construcción). Sin embargo, la ventaja de la sección propuesta frente a la prevista inicialmente (ver Figura 1) es que, al ser una sección cerrada, presenta un comportamiento mucho mejor a torsión. Y es que el dintel deberá soportar este tipo de esfuerzos al fijarse los brazos telescópicos por su lateral.

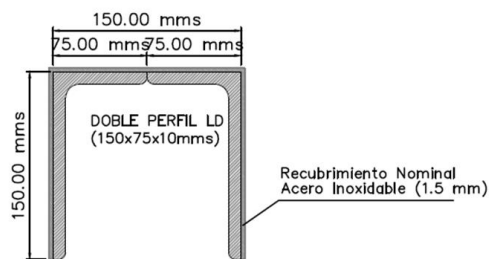


Figura 1.- Sección prevista para el dintel en el Proyecto de Construcción.

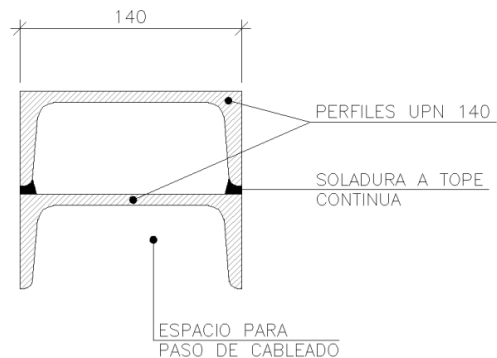


Figura 2.- Sección armada propuesta para el dintel.

Como ya se ha indicado, se fijarán los brazos telescópicos de los toldos al dintel de los pórticos. El sistema comercial previsto para los toldos cuenta con un sistema automático de recogida en caso de velocidades de viento elevadas. Por este motivo se ha adoptado, para la acción característica de viento, una velocidad básica ( $v_b$ ) menor, de 75 km/h, lo cual ha sido aprobado por la Propiedad.

Los soportes se soldarán a tope con la placa de anclaje, la cual quedará embebida en la cimentación. Los pernos de la placa serán de varilla roscada de métrica M16 y grado 5.6.



Por lo que respecta a la cimentación, consistirá para cada marquesina en una zapata corrida de sección 1,00x0,50 (ancho x canto), de hormigón HA-25/B/20/IIa y con armadura pasiva B500 SD. Dichas zapatas apoyarán en el nivel de aportación de zahorras drenantes a través de la correspondiente capa de hormigón de limpieza HL-150/P/30 de 10 cm de espesor. Por lo tanto, las nuevas cimentaciones no estarán en contacto con los materiales naturales del terreno. Cabe destacar también que los cimientos quedarán acodados perimetralmente por la base de hormigón armado del pavimento, mejorando así su estabilidad frente al vuelco.

### 3.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

La información geotécnica disponible consiste en el Estudio Geotécnico redactado para el Proyecto de Construcción así como las catas realizadas en fase de ejecución de las obras.

Dada la naturaleza de estructura ligera de las marquesinas, no son de esperar problemas de hundimiento, ya que las cargas a transmitir por la estructura serán muy reducidas. Además, el posible giro de las zapatas quedará impedido por la base de hormigón perimetral.

Puesto que en la información disponible no se indica el módulo de balasto del terreno de cimentación (parámetro necesario para modelizar el apoyo de las zapatas), y teniendo en cuenta el terreno observado en las catas, se ha supuesto un valor muy reducido:

$$K_v = 1.000,0 \text{ kN/m}^3$$

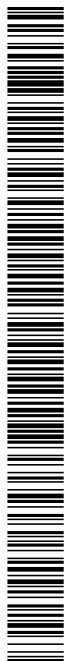
### 4.- BASES DE CÁLCULO Y DURABILIDAD

En los siguientes apartados se desarrollan las bases de cálculo y durabilidad consideradas en los cálculos.

#### 4.1.- NORMATIVAS, GUÍAS Y RECOMENDACIONES CONSIDERADAS

En el dimensionado y comprobación de las nuevas estructuras se han considerado las instrucciones y normas que se indican a continuación:

- **Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural (CTE DB SE)**, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- **Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación (CTE DB SE-AE)**, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- **Eurocódigo 1: Acciones en estructuras.**
  - **Parte 1-4. Acciones generales. Acciones del viento**, cuya versión oficial en nuestro país es la norma UNE-EN 1991-1-4:2007.



## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

- **Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)**, aprobada por el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**, aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- **Instrucción de Acero Estructural (EAE-11)**, aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo.
- **Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural: Cimientos (CTE DB SE-C)**, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

### 4.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo de estructuras en nuestro país se basa en el conocido como **Método de los Estados Límite**. Se trata de un enfoque de seguridad en el cálculo estructural preconizado por diversas normativas técnicas, instrucciones y reglas de cálculo (Eurocódigos, CTE, EHE-08, EAE-11, etc.), que consiste en considerar una serie de situaciones de riesgo, cuantificables mediante una magnitud, y asegurar que, con un margen de seguridad razonable, la respuesta máxima favorable de la estructura en cada una de dichas situaciones es superior a la exigencia real sobre la estructura.

En líneas generales, el método establece que la seguridad de la estructura, en su conjunto o de cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que, una determinada sollicitación, no se supera la respuesta última de dicha estructura. Este formato de seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$S_d \leq R_d$$

donde

$S_d$ : Sollicitaciones de cálculo sobre la estructura.

$R_d$ : Respuesta última de la estructura o de cualquiera de sus partes.

Para la aplicación de este criterio de seguridad se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y de Agotamiento (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia.

- Los **Estados Límites Últimos (ELU)** están asociados a la rotura de las secciones o elementos. Para ello, se evalúan las sollicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general, sus valores característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales de seguridad. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman a partir de las características geométricas y de las resistencias minoradas de los materiales.
- Los **Estados Límites de Servicio (ELS)** están asociados, por otro lado, a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las sollicitaciones se evalúan mediante sus valores

representativos (en general, sin mayorar), afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y de las resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

#### 4.3.- VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA

Un concepto de especial importancia es el de vida útil ( $t$ ) de una estructura, entendiéndose por tal el período de tiempo, a partir de la fecha en que finaliza la ejecución de la misma, durante el que debe mantenerse el cumplimiento de las exigencias que establece la EHE-08 y la EAE-11. Durante este período se requerirá una conservación normal, que no implique operaciones de rehabilitación.

En la tabla siguiente se indica la vida útil ( $t$ ) que se han asignado a las nuevas estructuras diseñadas, conforme a lo indicado en la Tabla 5 de la EHE-08 y la Tabla 5.1 de la EAE-11.

| ESTRUCTURA  | TIPO DE ESTRUCTURA   | VIDA ÚTIL NOMINAL $t$ (años) |
|-------------|--|------------------------------|
| Marquesinas | Estructuras de edificación de repercusión económica baja/media | 50                           |

#### 4.4.- DURABILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

A continuación se indican los tipos de ambiente que definen la agresividad a la cual van a estar sometidos cada uno de los nuevos elementos estructurales de hormigón armado, siendo dichas clases las que condicionan las estrategias a adoptar para garantizar la durabilidad de la estructura, entre las cuales se encuentra la de disponer de recubrimientos adecuados para las armaduras pasivas.

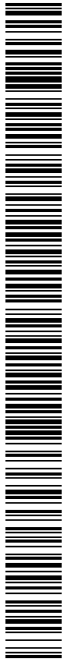
##### 4.4.1.- Tipo de ambiente para las estructuras de hormigón

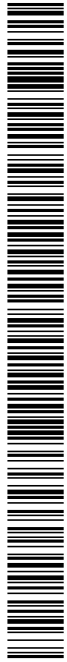
El tipo de ambiente al cual se encuentra sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físico-químicas a las cuales va a verse expuesto, pudiendo llegar a provocar su degradación, como consecuencia de efectos no relacionados con las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural. En estructuras de hormigón, dicho tipo de ambiente queda definido por la combinación de:

- Una clase general de exposición frente a la corrosión de las armaduras.
- Unas clases específicas de exposición relacionadas con otros procesos de degradación.

Para las nuevas estructuras se han considerado los ambientes que se indican en la tabla siguiente:

|               |                                |     |                      |
|---------------|--------------------------------|-----|----------------------|
| CIMENTACIONES | Clase general de exposición    | Ila | Elementos enterrados |
|               | Clase específica de exposición | -   |                      |



**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS****4.4.2.- Recubrimientos geométricos para las estructuras de hormigón**

Se entiende por recubrimiento geométrico o nominal ( $r_{nom}$ ), a la distancia entre la superficie exterior de la armadura y la superficie de hormigón a la intemperie más cercana. Este es función de un recubrimiento mínimo ( $r_{min}$ ), que es aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la armadura pasiva, y un margen de recubrimiento ( $\Delta r$ ).

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

donde

$r_{nom}$ : Recubrimiento nominal (mm).

$r_{min}$ : Recubrimiento mínimo (mm).

$\Delta r$ : Margen de recubrimiento (mm).

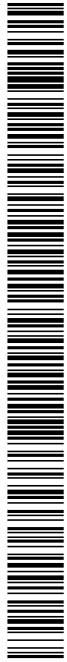
El valor del recubrimiento mínimo ( $r_{min}$ ) es función de la clase de exposición, del tipo de cemento, de la resistencia característica del hormigón ( $f_{ck}$ ) y de la vida útil nominal ( $t$ ). En cuanto al margen del recubrimiento ( $\Delta r$ ), éste es función del nivel de control de la ejecución de la obra.

En la tabla siguiente se muestran los recubrimientos nominales ( $r_{nom}$ ) exigidos en cada elemento de las nuevas estructuras:

| ELEMENTO      | PARAMENTO       | RECUBRIMIENTO<br>MÍNIMO<br>$r_{min}$ (mm) | MARGEN DE<br>RECUBRIMIENTO<br>$\Delta r$ (mm) | RECUBRIMIENTO<br>NOMINAL<br>$r_{nom}$ (mm) |
|---------------|-----------------|---|---|--|
| CIMENTACIONES | Cara superior   | 20  | 10  | 30   |
|               | Cara inferior   | 20  | 10  | 30   |
|               | Caras laterales | 70  | 10  | 80   |

Para la definición de los recubrimientos indicados, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Todos los recubrimientos mínimos ( $r_{min}$ ) se han obtenido para una vida útil ( $t$ ) de 50 años.
- Se ha tenido en cuenta que el hormigón de las cimentaciones estará en contacto únicamente con nuevos materiales de aportación (no agresivos). Asimismo, la profundidad del plano de apoyo estará por encima de la profundidad del nivel freático detectada, de modo que no existirá agresividad por ésta.
- Puesto que los paramentos laterales se hormigonarán contra el terreno, se dispondrá un recubrimiento mínimo ( $r_{min}$ ) de 70 mm, conforme el Art. 37.2.4.1 de la EHE-08, a menos que se prepare el terreno y se vierta un hormigón de limpieza en la interfaz de contacto. Por lo tanto, en este caso el recubrimiento nominal ( $r_{nom}$ ) resultará de 80 mm.



#### 4.5.- DURABILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL

##### 4.5.1.- Tipos de ambiente para los elementos de acero estructural

Las condiciones físicas y químicas a las que se encuentra expuesta una estructura de acero pueden llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Al igual que con las estructuras de hormigón armado, en las estructuras de acero el tipo de ambiente se define por una clase de exposición, únicamente frente a la corrosión en este caso.

En este caso, se ha previsto un forro exterior para la estructura metálica. Sin embargo, se recomienda disponer, al menos, una protección (pintura) frente a la corrosión para la siguiente clase de exposición:

|                           |                            |           |   |
|---------------------------|----------------------------|-----------|---|
| <b>PÓRTICOS METÁLICOS</b> | <b>Clase de exposición</b> | <b>C3</b> | Interiores con elevada humedad y algo de contaminación del aire |
|---------------------------|----------------------------|-----------|---|

##### 4.5.2.- Medidas a adoptar frente a la corrosión de la estructura

Se evitará, en general, la formación de recintos que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.

Asimismo, se pintarán los elementos estructurales frente a las clases de exposición citadas, teniéndose en cuenta todas las operaciones necesarias para su preparación.

En el caso de los perfiles tubulares proyectados, puesto que su interior resultará inaccesible al mantenimiento, se procederá a su sellado para evitar a entrada de humedad. En el caso de que no resultase posible su sellado, deberá dotarse del sobreespesor suficiente a los perfiles, que de acuerdo con el Art. 31.2.2.1 de la EAE-11, para una clase de exposición C3 y una vida útil de proyecto (t) de 50 años, será de 2 mm.

Se realizarán inspecciones del estado de las nuevas estructuras y de su pintura de protección, con una frecuencia recomendada de 5 años.

#### 4.6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Se recogen en el presente apartado las características de proyecto de los materiales utilizados en las nuevas estructuras, que son los que se relacionan a continuación:

- Hormigón armado.
  - Cimentaciones HA-25/B/20/IIa
- Acero pasivo.
  - Barras corrugadas elementos de hormigón armado B500 SD
- Acero estructural

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

- Pórticos metálicos

S275 JR<sup>1</sup>**4.6.1.- Hormigón**

Los parámetros mecánicos que establece la EHE-08 para los hormigones proyectados se recogen en la tabla siguiente:

| PARÁMETRO   | HA-25                |
|---|----------------------|
| Resistencia característica a compresión simple $f_{ck}$ (MPa)           | 25,00                |
| Resistencia media a tracción $f_{ct,m}$ (MPa)                           | 2,56                 |
| Resistencia media a flexotracción $f_{ct,m,fl}$ (MPa)                   | Función de h (*)     |
| Módulo de elasticidad secante $E_{cm}$ (MPa)                            | 27.264,04            |
| Coefficiente de Poisson hormigón $\nu$                                  | 0,20                 |
| Coefficiente de dilatación lineal hormigón $\alpha$ (°C <sup>-1</sup> ) | 1,0·10 <sup>-5</sup> |

(\*) Se especifica a lo largo del análisis de la estructura cuando proceda.

Los coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para el hormigón (control de ejecución NORMAL), en la comprobación de Estados Límite Últimos, son los que se indican a continuación (Art. 15.3 EHE-08):

- Situaciones persistentes o transitorias  $\gamma_c = 1,50$
- Situaciones accidentales  $\gamma_c = 1,30$

**4.6.2.- Acero pasivo**

Los parámetros mecánicos de interés que establece la EHE-08 para el tipo de acero pasivo prescrito (B500 SD) son los siguientes:

| PARÁMETRO                                      | B500 SD   |
|--|-----------|
| Límite elástico acero pasivo $f_{yk}$ (MPa)    | 500,0     |
| Módulo de elasticidad acero pasivo $E_s$ (MPa) | 200.000,0 |

En este caso los coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para al acero pasivo (control de ejecución NORMAL), en la comprobación de Estados Límite Últimos, son los siguientes (Art. 15.3 EHE-08):

- Situaciones persistentes o transitorias  $\gamma_s = 1,15$
- Situaciones accidentales  $\gamma_s = 1,00$

<sup>1</sup> En el Proyecto de Construcción se preveían soportes tubulares de acero S355. Sin embargo, el cálculo se ha realizado con acero S275, ya que la escuadría de los soportes viene condicionada por las deformaciones.

**4.6.3.- Acero estructural**

Los nuevos perfiles estructurales serán de acero S275 JR, de modo que los parámetros mecánicos que le corresponde a esta clase de acero, conforme a lo recogido en la EAE-11, son los siguientes:

| PARÁMETRO  | ACERO S275 JR       |
|--|---------------------|
| Límite elástico $f_y$ (MPa)  | 275,0               |
| Resistencia mínima a tracción $f_u$ (MPa)                              | 430,0               |
| Módulo de elasticidad $E_s$ (MPa)                                      | 210.000,0           |
| Coefficiente de Poisson $\nu$  | 0,30                |
| Coefficiente de dilatación lineal $\alpha$ ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) | $1,2 \cdot 10^{-5}$ |

Los coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma_s$ ) para la comprobación de Estados Límite Últimos en acero estructural vienen recogidos en el Art. 15.3 de la EAE-11 (Tabla 15.3):

- Resistencia de las secciones transversales  $\gamma_{M0} = 1,05$
- Resistencia de elementos estructurales frente a la inestabilidad  $\gamma_{M1} = 1,05$
- Resistencia a rotura a tracción de las secciones transversales  $\gamma_{M2} = 1,25$
- Resistencia de las uniones  $\gamma_{M2} = 1,25$

**4.7.- LIMITACIÓN DE LA FISURACIÓN**

La aptitud al servicio de una estructura se verifica, entre otros, cuando no se produzcan fisuras excesivas en la misma, las cuales se controlan a través de la abertura máxima de fisura permitida ( $w_{m\acute{a}x}$ ), que es función de la clase de hormigón y de la clase de exposición del elemento estudiado.

Por lo tanto, cuando en caso de producirse fisuración en las secciones, no se supere el valor máximo de abertura de fisura ( $w_{m\acute{a}x}$ ) de la norma, se aceptará el cumplimiento del ELS de Fisuración.

En la tabla siguiente se resumen las aberturas máximas permitidas para cada elemento estructural proyectado:

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | CLASE DE HORMIGÓN | CLASE DE EXPOSICIÓN LIMITANTE | ABERTURA MÁXIMA DE FISURA $w_{m\acute{a}x}$ (mm) |               |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|--|---------------|
|                      |                   |                               | Cara interior                                    | Cara exterior |
| Cimentaciones        | Armado            | Ila                           | 0,3  | 0,3           |



**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS****4.8.- LIMITACIÓN DE LAS DEFORMACIONES**

Teniendo en cuenta las características de la estructura, las únicas deformaciones que conviene limitar son los desplomes horizontales de los soportes. Sin embargo, puesto que la estructura no ha de soportar ninguna clase de elemento no estructural dañable, no son de aplicación las limitaciones del Art. 4.3.3.2 del CTE DB SE. En su lugar, se ha comprobado en el cálculo que los desplomes obtenidos, para la situación característica pésima (acción de viento limitado), no resultan excesivos.

**4.9.- RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO**

Puesto que se trata de una estructura exterior, no se considera necesario exigir una resistencia al fuego para la estructura.

En caso de que la Propiedad estimase oportuno garantizar una cierta resistencia, se podrán aplicar pinturas intumescentes a la estructura metálica, cuyo diseño queda fuera del alcance de la presente Memoria de Cálculo.

**4.10.- ACCIONES****4.10.1.- Acciones consideradas en los cálculos**

Se indican en los subapartados siguientes los valores característicos de las acciones que intervienen en los cálculos realizados.

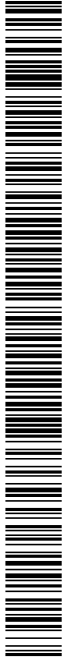
|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>ACCIONES PERMANENTES (G)</b>                        | Peso propio (G)         |
|  | Cargas muertas (CM)     |
| <b>ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*)</b> | ---                     |
| <b>ACCIONES VARIABLES (Q)</b>                          | Sobrecarga de uso (SCU) |
|  | Viento (V)              |
| <b>ACCIONES ACCIDENTALES (A)</b>                       | Viento accidental (ACC) |

**4.10.1.1.- *Peso propio (G)***

Las cargas debidas al peso propio de los elementos estructurales se obtienen a partir de sus dimensiones, teniendo en cuenta los siguientes valores de peso específico ( $\gamma$ ):

- Hormigón armado (Art. 10.2 EHE-08)  $\gamma_c=25,00 \text{ kN/m}^3$
- Acero estructural (Art. 32.4 EAE-11)  $\gamma_s=78,50 \text{ kN/m}^3$





#### 4.10.1.2.- Cargas muertas (CM)

Como cargas muertas se ha considerado, por un lado, el peso del toldo y de los brazos telescópicos, para los cuales se ha supuesto que cada brazo transmite la siguiente carga a la estructura:

$$CM = 0,26 \text{ kN/brazo}$$

El valor anterior se ha obtenido de la Memoria de Cálculo de las marquesinas de la Fase I.

Por otro lado, se ha tenido en cuenta también el peso del pavimento sobre la cimentación.

- o Mortero de agarre (e=3 cm)

$$CM_{mort} = e_{mort} \cdot \gamma_{mort} = 0,03 \cdot 20,0 = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

- o Piezas de pavimento de mármol (e=6 cm)

$$CM_{pav} = e_{pav} \cdot \gamma_{pav} = 0,06 \cdot 28,0 = 1,68 \text{ kN/m}^2$$

#### 4.10.1.3.- Sobrecarga de uso (SCU)

La sobrecarga de uso considerada es la que actuará sobre el pavimento, que implicará mayor carga sobre la cimentación. El valor característico adoptado es el correspondiente a zonas de aglomeración (categoría C5 según el Art. 3.1.1 del CTE DB SE-AE):

$$SCU = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

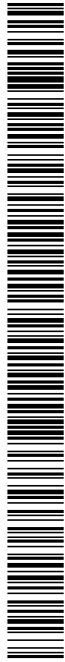
#### 4.10.1.4.- Viento (V) y viento accidental (ACC)

Por lo que respecta a las cargas de viento, se han distinguido dos tipos de acciones:

- o Como acción variable del viento (V) se ha considerado el valor característico correspondiente a una velocidad básica ( $v_b$ ) de 75 km/h (20,83 m/s). Se ha de tener presente que, según la ficha técnica de los toldos (ver Figura 3), estos pueden admitir velocidades de viento de hasta 38 km/h, contando con un sistema automático de recogida en caso de vientos superiores.
- o Por otro lado, se ha tenido en cuenta como acción accidental (ACC) la acción de un viento según la velocidad básica ( $v_b$ ) que establece el CTE DB SE-AE para Alicante (Zona eólica B), según la Figura D.1 de dicha norma.

$$v_b = 27,0 \text{ m/s} = 97,2 \text{ km/h}$$

Con esta acción se pretende reflejar un posible fallo de sistema automático de los toldos.



## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

## A1 Premium

|    | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,50 | 6,00 | H<br>m |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| IM | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    | 3,50   |
| IM | 2*   | 2*   | 2*   | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| IM | 1*   | 1*   | 1*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    | 3,25   |
| IM | 2*   | 2*   | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 1*   | 1*   | 1*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 3,00   |
| 2* | 2*   | 2*   | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 1*   | 1*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2,75   |
| 2* | 2*   | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 1*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2,50   |
| 2* | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 1*   | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2,25   |
| 2* | 2*   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2,00   |
| 2* | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 1* | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 1,75   |
| 2* | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 3  | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 1,50   |
| 2  | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| 3  | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 1,25   |
| 2  | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |

\* Montado con cruce de brazo / Montaggio con braccio incrociato

\* NOTA: Las clases expuestas han sido obtenidas según

\* NOTA: Le classi esposte, sono state ottenute secondo

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <span style="color: red;">■</span>    | <b>Clase 0 / Classe 0</b><br>No cumple homologación / Non è prevista omologazione |
| <span style="color: orange;">■</span> | <b>Clase 1 / Classe 1</b>   |
| <span style="color: yellow;">■</span> | <b>Clase 2 / Classe 2</b>   |
| <span style="color: green;">■</span>  | <b>Clase 3 / Classe 3</b>   |
| <span style="color: purple;">■</span> | IM Imposibilidad de montaje / Impossibile il montaggio                            |

## RESISTENCIA AL VIENTO / RESISTENZA AL VENTO

| Clase / Classe | Velocidad Máxima Viento / Velocità Massima Vento | Pressure / Pression  |
|----------------|--|----------------------|
| 1              | 28 Km/h  | 40 N/m <sup>2</sup>  |
| 2              | 38 Km/h  | 70 N/m <sup>2</sup>  |
| 3              | 49 Km/h  | 110 N/m <sup>2</sup> |

**Figura 3.-** Presiones máximas de viento admitidas por los toldos en función de su geometría (FUENTE: Ficha técnica GAVIOTA SIMBAC).

En ambos casos se han calculado las acciones de viento conforme el EC 1/Parte 1-4, más generalista que la norma nacional CTE DB SE-AE.

Para el cálculo de la velocidad de presión pico ( $q_p$ ), se han considerado los siguientes parámetros:

- o Tipo de entorno 0 (borde del mar) s/ EC 1/Parte 1-4.
- o Altura de aplicación del viento ( $z$ ) de 3,40 m.

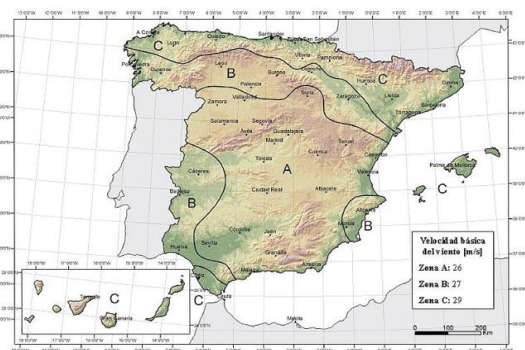
A continuación se justifica el cálculo de dicha presión para cada tipo de acción:

### Acción variable de viento (V)

| CÁLCULO DE LA ACCIÓN DE VIENTO SEGÚN EC 1 PARTE 1-4                                   | MARQUESINAS VELADORES  |
|---|--|
| OBRA: "Reurbanización del Paseo de la Explanada. Fase II (Plza. Canalejas-C/ Bilbao)" |  |
| <b>1.- Cálculo de la velocidad básica del viento</b>                                  |  |
| Emplazamiento = Alicante  |  |
| Zona de viento =  |  |
| Factor direccional del viento $C_{dir}$ = 1.0   |  |
| Factor estacional del viento $C_{season}$ = 1.0                                       |  |
| Período de retorno considerado T = 50 años  |  |
| Vel. básica fundamental del viento $v_{b,0}$ = 20.83 m/s                              |  |
| Vel. básica del viento para T=50 años $v_b$ = 20.83 m/s                               |  |
| Factor de probabilidad $C_{prob}$ = 1.000   |  |
| Vel. básica del viento para T dado $v_b(T)$ = 20.83 m/s                               |  |
|   |  |
| <b>2.- Cálculo de la velocidad media del viento</b>                                   |  |
| Factor de topografía $C_o$ = 1.0  |  |
| Tipo de entrorno = 0  | = Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto                       |
| Altura pto. aplicación viento $z_e$ = 3.60 m  |  |
| Longitud de la rugosidad $z_0$ = 0.003 m  | Factor del terreno $k_r$ = 0.156 m   |
| Factor de rugosidad $C_r(z)$ = 1.106  | Altura mínima $z_{mín}$ = 1.0 m  |
| Velocidad media del viento $v_m(z)$ = 23.04 m/s                                       | Altura máxima $z_{máx}$ = 200.0 m  |
| <b>3.- Cálculo de la presión correspondiente a la velocidad pico</b>                  |  |
| Densidad del aire $\rho$ = 1.250 kg/m <sup>3</sup>                                    | Presión de la velocidad básica del viento $q_b$ = 331.901 N/m <sup>2</sup> |
| Factor de turbulencia $k_t$ = 1.0   |  |
| Intensidad de turbulencia $I_t(z)$ = 0.141  |  |
| Presión velocidad de pico $q_p(z)$ = 0.660 kN/m <sup>2</sup>                          |  |

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

## Acción accidental de viento (ACC)

| CÁLCULO DE LA ACCIÓN DE VIENTO SEGÚN EC 1 PARTE 1-4  |                         | MARQUESINAS VELADORES                                |         |
|--|-------------------------|--|---------|
| OBRA: "Reurbanización del Paseo de la Explanada. Fase II (Plza. Canalejas-C/ Bilbao)"  |                         |  |         |
| <b>1.- Cálculo de la velocidad básica del viento</b>   |                         |  |         |
| Emplazamiento =  | Alicante                |  |         |
| Zona de viento =   | Zona B                  |  |         |
| Factor direccional del viento $C_{dir}$ =  | 1,0                     |  |         |
| Factor estacional del viento $C_{season}$ =  | 1,0                     |  |         |
| Período de retorno considerado $T$ =   | 50 años                 |  |         |
| Vel. básica fundamental del viento $v_{b,0}$ =   | 27,00 m/s               |  |         |
| Vel. básica del viento para $T=50$ años $v_b$ =  | 27,00 m/s               |  |         |
| Factor de probabilidad $C_{prob}$ =  | 1,000                   |  |         |
| Vel. básica del viento para $T$ dado $v_b(T)$ =  | 27,00 m/s               |  |         |
|    |                         |  |         |
| FIGURA 4.2-a MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO $v_{b,0}$<br>(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación) |                         |  |         |
| <b>2.- Cálculo de la velocidad media del viento</b>  |                         |  |         |
| Factor de topografía $C_o$ =   | 1,0                     |  |         |
| Tipo de entorno =  | 0                       | = Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto |         |
| Altura pto. aplicación viento $z_e$ =  | 3,60 m                  |  |         |
| Longitud de la rugosidad $z_0$ =   | 0,003 m                 | Factor del terreno $k_r$ =                           | 0,156 m |
| Factor de rugosidad $C_r(z)$ =   | 1,106                   | Altura mínima $z_{min}$ =                            | 1,0 m   |
| Velocidad media del viento $v_m(z)$ =  | 29,87 m/s               | Altura máxima $z_{max}$ =                            | 200,0 m |
| <b>3.- Cálculo de la presión correspondiente a la velocidad pico</b>   |                         |  |         |
| Densidad del aire $\rho$ =   | 1,250 kg/m <sup>3</sup> | Presión de la velocidad básica del viento $q_b$ =    |         |
| Factor de turbulencia $k_f$ =  | 1,0                     | 557,645 N/m <sup>2</sup>                             |         |
| Intensidad de turbulencia $I_t(z)$ =   | 0,141                   |  |         |
| Presión velocidad de pico $q_p(z)$ =   | 1,108 kN/m <sup>2</sup> |  |         |

Por lo que respecta a las cargas de viento, se han calculado como si de una marquesina a dos aguas se tratase (Art. 7.3 EC 1/Parte 1-4), para lo cual se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- El ángulo que formarán ambos faldones deberá estar comprendido entre 10° y 30° con respecto de la horizontal (limitación de uso).
- Como coeficiente de bloqueo ( $\varphi$ ) se ha tomado un valor de 0,50, a efectos de tener en cuenta el mobiliario, personas, etc.
- Las cargas se han obtenido a partir de los coeficientes de fuerza globales ( $c_f$ ), teniéndose en cuenta las posibles alternancias de un vano cargado y otro no (ver Figura 4), según lo indicado en el párrafo 6 del Art. 7.3 del EC 1/Parte 1-4.

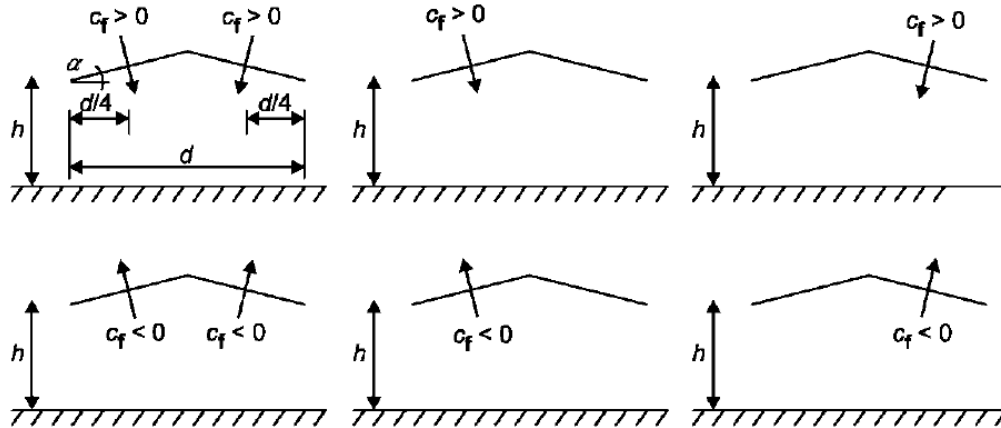


Figura 4.- Combinación de cargas de viento sobre una marquesina a dos aguas (FUENTE: EC 1/Parte 1-4).

A continuación se muestran capturas de pantalla del cálculo de las cargas de viento sobre cada uno de los brazos, para las diferentes hipótesis y las inclinaciones extremas comentadas:

#### Marquesina $\alpha=30^\circ$

##### VIENTO SOPLANDO +X (MARQUESINA)

Cálculo como marquesina a dos aguas Tabla 7.7 EC 1/Parte 1-4

Coefficiente de bloqueo  $\varphi = 0.50$

| HIPÓTESIS           | Ángulo cubierta ( $\alpha$ ) | COEF. FUERZA $c_f$ | LONG. FALD. L (m) | SUP. FALD. S ( $m^2$ ) | COEF. RED. VEL. | CARGA $F_w$ (kN) |
|---------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|-----------------|------------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 30.000                       | 0.90               | 3.00              | 19.20                  | 0.596           | 11.41            |
| Hipótesis SUCCIÓN = | 30.000                       | -1.15              | 3.00              | 19.20                  | 0.596           | -14.58           |

Trasladado las cargas a la estructura, por cada brazo

|                     | $F_w$ (kN) | $F_{w,x}$ (kN) | $F_{w,z}$ (kN) | $M_w$ (kNm) |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 5.703      | 2.852          | 4.939          |             |
| Hipótesis SUCCIÓN = | -7.288     | -3.644         | -6.311         |             |

##### CARGA HIPÓTESIS VIENTO ACCIDENTAL

|                     | $F_w$ (kN) | $F_{w,x}$ (kN) | $F_{w,z}$ (kN) | $M_w$ (kNm) |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 9.575      | 4.787          | 8.292          |             |
| Hipótesis SUCCIÓN = | -12.235    | -6.117         | -10.595        |             |

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Marquesina  $\alpha=10^\circ$ 

## VIENTO SOPLANDO +X (MARQUESINA)

Cálculo como marquesina a dos aguas Tabla 7.7 EC 1/Parte 1-4

Coeficiente de bloqueo  $\varphi = 0.50$ 

| HIPÓTESIS           | Ángulo cubierta ( $\alpha$ ) | COEF. FUERZA $c_f$ | LONG. FALD. L (m) | SUP. FALD. S ( $m^2$ ) | COEF. RED. VEL. | CARGA $F_w$ (kN) |
|---------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|-----------------|------------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 10.000                       | 0.40               | 3.00              | 19.20                  | 0.596           | 5.07             |
| Hipótesis SUCCIÓN = | 10.000                       | -1.00              | 3.00              | 19.20                  | 0.596           | -12.67           |

Trasladado las cargas a la estructura, por cada brazo

|                     | $F_w$ (kN) | $F_{w,x}$ (kN) | $F_{w,z}$ (kN) | $M_w$ (kNm) |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 2.535      | 0.440          | 2.496          |             |
| Hipótesis SUCCIÓN = | -6.337     | -1.100         | -6.241         |             |

## CARGA HIPÓTESIS VIENTO ACCIDENTAL

|                     | $F_w$ (kN) | $F_{w,x}$ (kN) | $F_{w,z}$ (kN) | $M_w$ (kNm) |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-------------|
| Hipótesis PRESIÓN = | 4.256      | 0.739          | 4.191          |             |
| Hipótesis SUCCIÓN = | -10.639    | -1.847         | -10.477        |             |

Las cargas anteriores corresponden a vanos de 6,0 m de longitud (los máximos admisibles), reduciéndose para vanos menores según la superficie del faldón.

Por otro lado, se ha aplicado también las cargas de viento sobre los perfiles de la estructura:

- Las cargas de viento sobre los soportes (perfiles tubulares rectangulares) se han calculado según el Art. 7.6 del EC 1/Parte 1-4.

| Elemento | Perfil       | Dirección Viento | Ancho b (mm) | Canto d (mm) | Relacion d/b | Factor red. esquinas $\psi_r$ | Coef. fuerza $c_{f0}$ | Factor efecto cola $\psi_s$ | Coef. red. vel | CARGA VIENTO $q_v$ (kN/m) |
|----------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|
| Soportes | RHS 200x80x8 | +X               | 80.0         | 200.0        | 2.5000       | 1.0                           | 1.650                 | 1.0                         | 1.000          | 0.1463                    |
|          |              | +Y               | 200.0        | 80.0         | 0.4000       | 1.0                           | 2.350                 | 1.0                         | 1.000          | 0.5209                    |
|          | RHS 200x80x8 | +X               | 80.0         | 200.0        | 2.5000       | 1.0                           | 1.650                 | 1.0                         | 0.596          | 0.0871                    |
|          |              | +Y               | 200.0        | 80.0         | 0.4000       | 1.0                           | 2.350                 | 1.0                         | 0.596          | 0.3103                    |

- Las cargas sobre los dinteles (sección armada) se han obtenido a partir del coeficiente de fuerza ( $c_f$ ) recogido en el Art. 7.7 del EC 1/Parte 1-4.

| Elemento | Perfil       | Dirección Viento | Ancho b (mm) | Canto d (mm) | Coef. fuerza $c_{f0}$ | Factor efecto cola $\psi_s$ | Coef. red. vel | CARGA VIENTO $q_v$ (kN/m) |
|----------|--------------|------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|
| Dintel   | UPN 160 esp. | +X               | 140.0        |              | 2.000                 | 1.0                         | 1.000          | 0.310                     |
|          | UPN 160 esp. | +X               | 140.0        |              | 2.000                 | 1.0                         | 0.596          | 0.185                     |

## 4.10.1.5.- Sobrecarga de nieve (N)

Se considera que esta acción no podrá actuar sobre los toldos, ya que en caso de nevada debería estar recogidos. Por ello, no se ha tenido en cuenta en los cálculos.



**4.10.1.6.- Acciones térmicas (T)**

Las dimensiones de las nuevas estructuras son tales que no existen elementos continuos de más de 40 m, de modo que no se han considerado en los cálculos la acción térmica, tal y como admite el CTE DB SE-AE en su Art. 3.4.1.

**4.10.1.7.- Acciones sísmicas (S)**

En los cálculos **NO** se ha tenido en cuenta la acción sísmica, puesto que se la construcción se clasifica como de importancia moderada, ya que les corresponde una probabilidad despreciable de que su destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

**4.10.2.- Combinaciones de acciones**

El valor de cálculo final a utilizar en las distintas comprobaciones, tanto de ELU como de ELS, se obtiene combinando los valores de cálculo de todas aquellas acciones que puedan actuar simultáneamente.

**4.10.2.1.- Combinaciones para comprobaciones en ELU**

Se han considerado las combinaciones de acciones para Estados Límite Últimos que establece el CTE DB SE en su Art. 4.2.2 (adaptadas al formato de la EHE-08 y equivalentes a las definidas en el Art. 13.2 de la EAE-11), las cuales se reproducen a continuación:

- o **Situaciones persistentes y transitorias**

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

donde

$G_{k,i}$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor constante.

$\gamma_{G,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor constante.

$G_{k,j}^*$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$\gamma_{G^*,j}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor no constante.

$P_k$ : Valor representativo de la acción de pretensado.

$\gamma_P$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado.

$Q_{k,1}$ : Valor característico de la acción variable dominante.

$\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ : Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante.





**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

$\gamma_{Q,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables.

o **Situaciones accidentales**

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G_j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

donde

$G_{k,i}$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor constante.

$\gamma_{G,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor constante.

$G_{k,i}^*$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$\gamma_{G^*,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor no constante.

$P_k$ : Valor representativo de la acción de pretensado.

$\gamma_P$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado.

$A_k$ : Valor representativo de la acción accidental.

$\gamma_A$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental.

$\psi_{1,1} \cdot Q_{k,i}$ : Valor frecuente de la acción variable dominante.

$\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ : Valores cuasipermanentes de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental.

$\gamma_{Q,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables.

o **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G_j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

donde

$G_{k,i}$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor constante.

$\gamma_{G,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor constante.

$G_{k,i}^*$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$\gamma_{G^*,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor no constante.

$P_k$ : Valor representativo de la acción de pretensado.

$\gamma_P$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado.

$A_{E,k}$ : Valor representativo de la acción sísmica.

$\gamma_A$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica.

$\psi_{2,1} \cdot Q_{k,i}$ : Valores cuasipermanentes de las acciones variables concomitantes con la acción sísmica.

$\gamma_{Q,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables.

#### 4.10.2.2.- Combinaciones para comprobaciones de ELS

Se han considerado las combinaciones de acciones para Estados Límite de Servicio definidas en el Art. 4.3.2 del CTE DB SE (adaptadas al formato de la EHE-08 y equivalentes a las definidas en el Art. 13.3 de la EAE-11), las cuales se reproducen a continuación:

- **Combinación característica (poco probable o rara):** Esta combinación se ha de utilizar de forma general para la verificación de ELS irreversibles debidos a acciones de corta duración.

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0j} \cdot Q_{k,i}$$

- **Combinación frecuente:** Esta combinación se ha de utilizar de forma general para la verificación de ELS reversibles debidos a acciones de corta duración.

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2j} \cdot Q_{k,i}$$

- **Combinación cuasipermanente:** Se utiliza también esta combinación para verificar algunos ELS reversibles debidos a acciones de larga duración, así como para la evaluación de los efectos diferidos.

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2j} \cdot Q_{k,i}$$

donde

$G_{k,i}$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor constante.

$\gamma_{G,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor constante.

$G_{k,j}^*$ : Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.

$\gamma_{G^*,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes de valor no constante.

$P_k$ : Valor representativo de la acción de pretensado.

$\gamma_P$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado.

$Q_{k,1}$ : Valor característico de la acción variable dominante.



**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

$\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ : Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante.

$\psi_{1,1} \cdot Q_{k,i}$ : Valor frecuente de la acción variable dominante.

$\psi_{2,1} \cdot Q_{k,i}$ : Valores cuasipermanentes de las acciones variables concomitantes.

**4.10.3.- Coeficientes parciales de seguridad para las acciones**

El valor de cálculo de cada acción se obtiene multiplicando su valor representativo, que en este caso coincide con su valor característico, por su correspondiente coeficiente parcial de seguridad ( $\gamma_F$ ), el cual depende de si se trata de un Estado Límite Último (ELU) o un Estado Límite de Servicio (ELS).

**4.10.3.1.- Coeficientes parciales de seguridad para ELU**

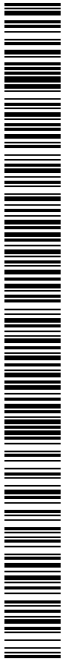
Los coeficientes empleados para comprobaciones de Estados Límite Últimos son los que establece la EHE-08 en su Art. 12.1 equivalentes a los definidos en el CTE DB-SE y la EAE-11:

| TIPO DE ACCIÓN                       | SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA |                       | SITUACIÓN ACCIDENTAL  |                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                      | Efecto favorable                    | Efecto desfavorable   | Efecto favorable      | Efecto desfavorable   |
| Permanente de valor constante G      | $\gamma_G = 1,00$                   | $\gamma_G = 1,35$     | $\gamma_G = 1,00$     | $\gamma_G = 1,00$     |
| Pretensado P                         | $\gamma_P = 1,00$                   | $\gamma_P = 1,00$     | $\gamma_P = 1,00$     | $\gamma_P = 1,00$     |
| Permanentes de valor no constante G* | $\gamma_{G^*} = 1,00$               | $\gamma_{G^*} = 1,50$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variables Q                          | $\gamma_Q = 0,00$                   | $\gamma_Q = 1,50$     | $\gamma_Q = 0,00$     | $\gamma_Q = 1,00$     |
| Accidentales A                       | -                                   | -                     | $\gamma_A = 1,00$     | $\gamma_A = 1,00$     |

**4.10.3.2.- Coeficientes parciales de seguridad para ELS**

En este caso se han empleado para comprobaciones de Estados Límite de Servicio considerado los coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma_F$ ) que establece la EHE-08 en su Art. 12.2, equivalentes también a los definidos en el CTE DB-SE y la EAE-11:

| TIPO DE ACCIÓN                       | CUALQUIER SITUACIÓN   |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                      | Efecto favorable      | Efecto desfavorable   |
| Permanente de valor constante G      | $\gamma_G = 1,00$     | $\gamma_G = 1,00$     |
| Permanentes de valor no constante G* | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variables Q                          | $\gamma_Q = 0,00$     | $\gamma_Q = 1,00$     |



#### 4.10.4.- Coeficientes de combinación

En el cálculo se han tomado los coeficientes de combinación ( $\psi$ ) que recoge en CTE DB SE en su Tabla 4.2, resumidos en la tabla siguiente:

| ACCIÓN VARIABLE                  | Coficiente valor de combinación $\psi_0$ | Coficiente valor frecuente $\psi_1$ | Coficiente valor cuasipermanente $\psi_2$ |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Sobrecarga de uso (categoría C5) | 0,70                                     | 0,70                                | 0,60                                      |
| Viento (V)                       | 0,60                                     | 0,50                                | 0,00                                      |

## 5.- CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

### 5.1.- MODELIZACIÓN

Se ha elaborado un modelo de cálculo de una marquesina tipo mediante el programa comercial SAP2000 de la empresa *CSI Computers and Structures, Inc.* Se trata de un programa de análisis estructural mediante el Método de Elementos Finitos que determina desplazamientos, esfuerzos y tensiones en la estructura, a partir de las condiciones de contorno impuestas y de las fuerzas aplicadas.

Este software permite realizar un análisis estático o dinámico, lineal o no lineal, y en 2D o 3D. Asimismo, permite resolver problemas no lineales en geometría (efecto P-delta, problemas de rozamiento y despegue) y en materiales (plasticidad).

En este caso se han realizado dos modelos, uno con una inclinación de los toldos de 10° y otro con una inclinación de 30°, dimensionándose la estructura para la envolvente de ambas.

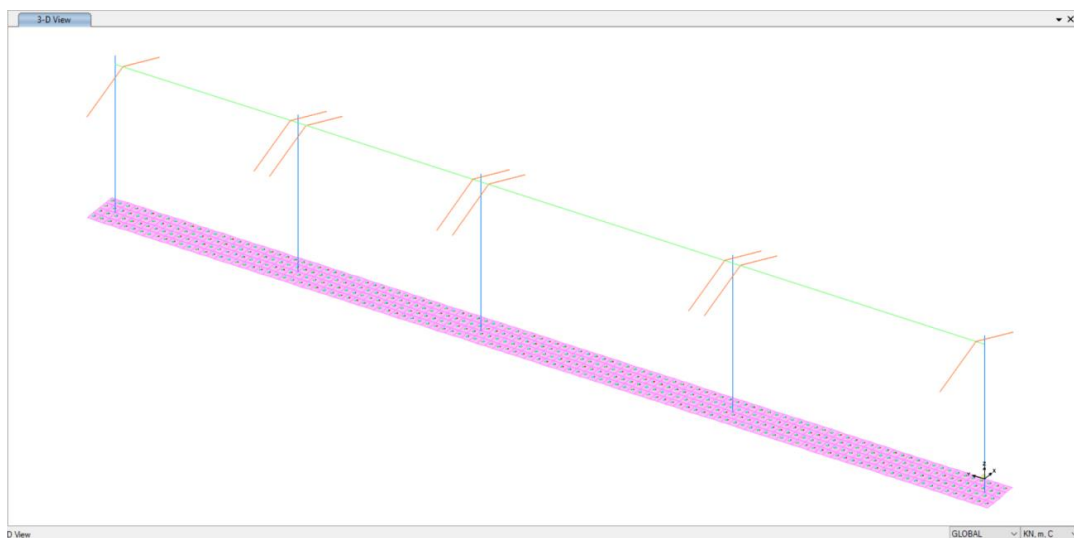
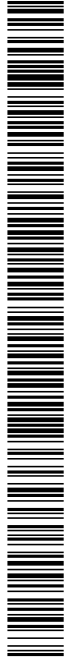


Figura 5.- Modelo de cálculo de la marquesina.



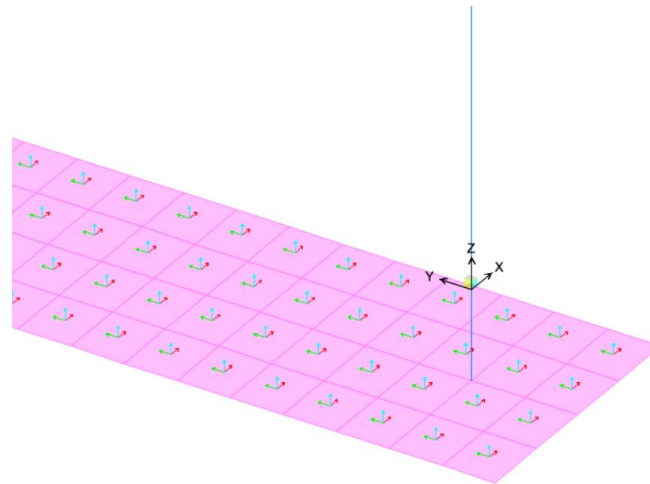
## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

En el modelo se han definido los perfiles metálicos con elementos tipo barra (*frame*), mientras que la cimentación se ha modelizado con elementos tipo placa (*shell thick*). Las cargas se han introducido sobre barras rígidas que simulan los brazos telescópicos.

### 5.1.1.- Convenio de signos

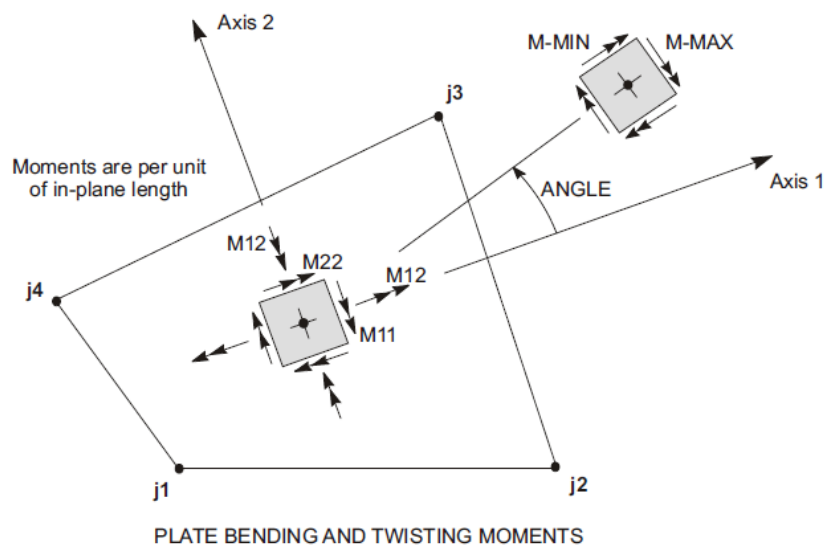
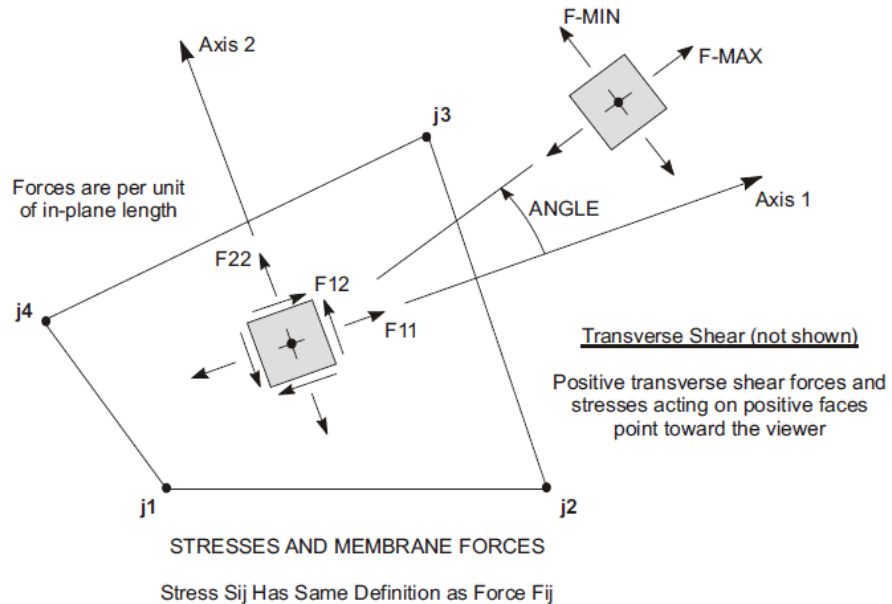
Por lo que respecta a los ejes globales, el Eje Global Y es paralelo a la dimensión mayor de la estructura, de modo que el eje X es perpendicular al plano del pórtico definido por la marquesina.

En cuanto a los ejes locales de los elementos tipo placa de la cimentación, tal y como se observa en la figura siguiente, el eje local 1 (rojo) es paralelo al eje Y global, mientras que el eje local 2 (verde) es perpendicular a éste. La cara top es la superior.



**Figura 6.-** Convenio de ejes adoptado para la cimentación de la estructura.

Por otro lado, se esquematiza en la Figura 7 el convenio de signos que utiliza el programa para los esfuerzos y tensiones en elementos tipo lámina/placa.



**Figura 7.-** Convenio de signos empleado por el programa SAP2000 para tensiones y esfuerzos internos en elementos tipo placa/lámina (FUENTE: Manual SAP2000).

### 5.1.2.- Dimensionamiento y comprobación de elementos metálicos

La comprobación de los perfiles metálicos se ha realizado mediante el menú "Steel Frame Design" del programa, que utiliza los criterios del Eurocódigo 3 (la norma en la que está basada la EAE-11).

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS****5.1.3.- Combinaciones de acciones consideradas en el cálculo**

En primer lugar se indica la nomenclatura utilizada en el modelo para las acciones:

**G:** Cargas permanentes. Incluye el peso propio de la estructura (G), la carga muerta (CM) del conjunto toldo-brazos y la carga de relleno sobre las cimentaciones (CM<sub>rell</sub>).

**SCU:** Sobrecarga de uso sobre la cimentación (categoría C5).

**Vpres(i):** Viento soplando en la dirección X global (presión), actuando sobre el faldón izquierda.

**Vpres(d):** Viento soplando en la dirección X global (presión), actuando sobre el faldón derecha.

**Vpres(i+d):** Viento soplando en la dirección X global (presión), actuando sobre ambos faldones.

**Vsucc(i):** Viento soplando en la dirección X global (succión), actuando sobre el faldón izquierda.

**Vsucc(d):** Viento soplando en la dirección X global (succión), actuando sobre el faldón derecha.

**Vsucc(i+d):** Viento soplando en la dirección X global (succión), actuando sobre ambos faldones.

**Vest(y):** Viento soplando en la dirección Y global sobre los perfiles estructurales.

A continuación se indican las combinaciones de acciones consideradas en los cálculos.

**5.1.3.1.- Estados Límite Últimos (situaciones persistentes/transitorias)**

**ELU 01**\_1,00 ·G

**ELU 02**\_1,35 ·G

**ELU 03**\_1,00 ·G+1,50 ·Vsucc(i)

**ELU 04**\_1,00 ·G+1,50 ·Vsucc(d)

**ELU 05**\_1,00 ·G+1,50 ·Vsucc(i+d)

**ELU 06**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(i)

**ELU 07**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(d)

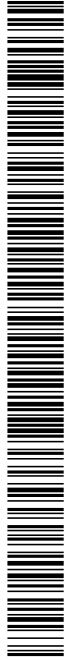
**ELU 08**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(i+d)

**ELU 09**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(i)+1,05 ·SCU

**ELU 10**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(d)+1,05 ·SCU

**ELU 11**\_1,35 ·G+1,50 ·Vpres(i+d)+1,05 ·SCU

**ELU 12**\_1,00 ·G+1,50 ·Vest(y)

**ELU 13\_1,35·G+1,50·SCU**5.1.3.2.- Estados Límite Últimos (situaciones accidentales)**ELU acc 01\_1,00·G+1,00·Asucc(i)****ELU acc 02\_1,00·G+1,00·Asucc(d)****ELU acc 03\_1,00·G+1,00·Asucc(i+d)****ELU acc 04\_1,00·G+1,00·Apres(i)****ELU acc 05\_1,00·G+1,00·Apres(d)****ELU acc 06\_1,00·G+1,00·Apres(i+d)**5.1.3.3.- Estados Límite de Servicio (combinación característica)**ELS 01\_G****ELS 02\_G+Vsucc(i)****ELS 03\_G+Vsucc(d)****ELS 04\_G+Vsucc(i+d)****ELS 05\_G+Vpres(i)****ELS 06\_G+Vpres(d)****ELS 07\_G+Vpres(i+d)****5.2.- COMPROBACIÓN RESISTENTE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA**

Se ha verificado la validez, desde el punto de vista resistente, de los perfiles metálicos, para lo cual se ha utilizado el menú de *Steel Frame Design* de SAP2000, que comprueba las barras según el EC 3.

En la Figura 8 y la Figura 9 se muestran los factores de cumplimiento general de la estructura, para una de las inclinaciones consideradas en los cálculos. El programa muestra con colores oscuros (rojizos) aquellas barras más próximas a su agotamiento (cuando el factor de cumplimiento es superior a la unidad).

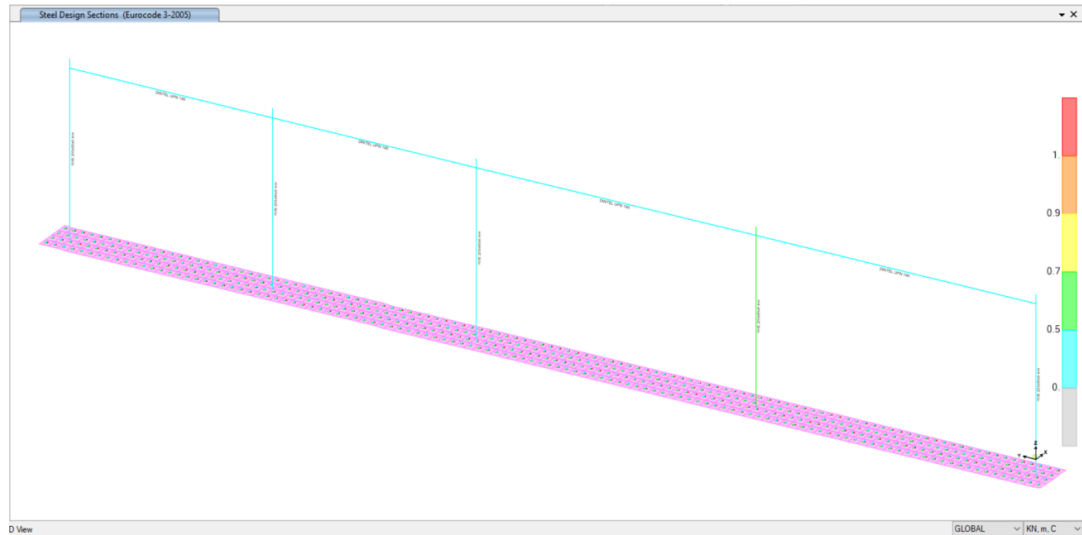
Se observa que en ambos casos, la mayor parte de las barras presentan factores de cumplimiento no superiores al 50%, teniendo en cuenta que el dimensionado viene condicionado por el control de las deformaciones.





**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

**5.2.1.- Marquesina inclinación 30°**



**Figura 8.-** Factores de cumplimiento en ELU de los perfiles metálicos de la estructura para la marquesina con inclinación de 30°.

| TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005 |                 |            |             |          |           |  |          |             |             |
|--|-----------------|------------|-------------|----------|-----------|--|----------|-------------|-------------|
| Frame  | DesignSect      | DesignType | Status      | Ratio    | RatioType | Combo                                    | Location | ErrMsg      | WarnMsg     |
| Text   | Text            | Text       | Text        | Unitless | Text      | Text                                     | m        | Text        | Text        |
| 2  | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.274991 | PMM       | ELU acc 01_1,00-G+1,00-Asucc30(i)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 3  | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.538492 | PMM       | ELU acc 01_1,00-G+1,00-Asucc30(i)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 4  | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.467437 | PMM       | ELU acc 02_1,00-G+1,00-Asucc30(d)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 5  | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.392503 | PMM       | ELU acc 02_1,00-G+1,00-Asucc30(d)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 6  | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.201229 | PMM       | ELU acc 01_1,00-G+1,00-Asucc30(i)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 7  | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.297028 | PMM       | ELU 11_1,35-G+1,50-Vpres30(i+d)+1,05-SCU | 6.4      | No Messages | No Messages |
| 8  | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.272545 | PMM       | ELU acc 06_1,00-G+1,00-APres30(i+d)      | 0        | No Messages | No Messages |
| 9  | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.193228 | PMM       | ELU acc 06_1,00-G+1,00-APres30(i+d)      | 0        | No Messages | No Messages |
| 10   | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.187748 | PMM       | ELU 11_1,35-G+1,50-Vpres30(i+d)+1,05-SCU | 0        | No Messages | No Messages |

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>

## 5.2.2.- Marquesina inclinación 10°

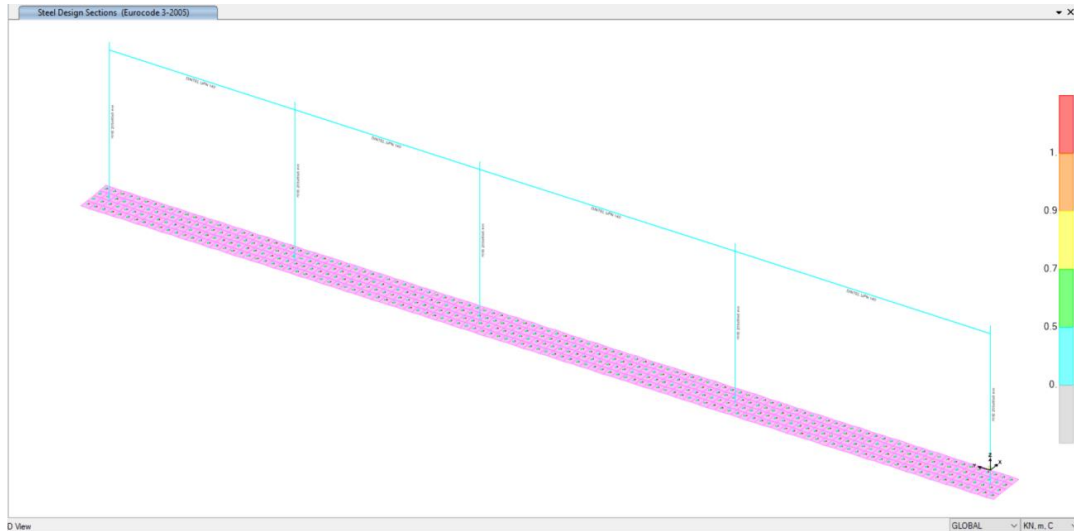


Figura 9.- Factores de cumplimiento en ELU de los perfiles metálicos de la estructura para la marquesina con inclinación de 10°.

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005

| Frame | DesignSect      | DesignType | Status      | Ratio    | RatioType | Combo                                    | Location | ErrMsg      | WarnMsg     |
|-------|-----------------|------------|-------------|----------|-----------|--|----------|-------------|-------------|
| Text  | Text            | Text       | Text        | Unitless | Text      | Text                                     | m        | Text        | Text        |
| 2     | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.252897 | PMM       | ELU 04_1,00-G+1,50-Vsucc10(d)            | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 3     | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.495907 | PMM       | ELU 04_1,00-G+1,50-Vsucc10(d)            | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 4     | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.404804 | PMM       | ELU 04_1,00-G+1,50-Vsucc10(d)            | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 5     | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.351146 | PMM       | ELU acc 01_1,00-G+1,00-Asucc10(i)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 6     | RHS 200x80x8 mm | Column     | No Messages | 0.185178 | PMM       | ELU acc 01_1,00-G+1,00-Asucc10(i)        | 3.74     | No Messages | No Messages |
| 7     | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.203056 | PMM       | ELU 11_1,35-G+1,50-Vpres10(i+d)+1,05-SCU | 6.4      | No Messages | No Messages |
| 8     | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.188375 | PMM       | ELU 11_1,35-G+1,50-Vpres10(i+d)+1,05-SCU | 0        | No Messages | No Messages |
| 9     | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.145925 | PMM       | ELU 05_1,00-G+1,50-Vsucc10(i+d)          | 4.65     | No Messages | No Messages |
| 10    | DINTEL UPN 140  | Beam       | No Messages | 0.147509 | PMM       | ELU 05_1,00-G+1,50-Vsucc10(i+d)          | 0        | No Messages | No Messages |

## 5.2.3.- Comprobación del dintel a torsión

El programa no comprueba los perfiles a torsión, acción que resulta de cierta entidad en los dinteles, debido que se ha supuesto que los brazos telescópicos se fijarán a aquellos. Por ello, se ha comprobado ésta de forma independiente, mediante el programa CYPE 3D. En dicha comprobación se ha asimilado la sección armada a una sección en cajón, despreciándose la contribución a la resistencia de las alas verticales inferiores del perfil UPN 140.

### Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta : 0.226 \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·V.

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

 $V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed} : 21.25 \text{ kN}$

 $M_{T,Ed}$ : Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$M_{T,Ed} : 9.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido  $V_{pl,T,Rd}$  viene dado por:

$V_{pl,T,Rd} : 94.03 \text{ kN}$

Donde:

 $V_{pl,Rd}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{pl,Rd} : 160.28 \text{ kN}$

 $\tau_{T,Ed}$ : Tensiones tangenciales por torsión.

$\tau_{T,Ed} : 62.50 \text{ MPa}$

Siendo:

 $W_T$ : Módulo de resistencia a torsión.

$W_T : 156.00 \text{ cm}^3$

 $f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$

Siendo:

 $f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y : 275.00 \text{ MPa}$

 $\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo} : 1.05$

## 5.3.- COMPROBACIÓN DEL ELS DE DEFORMACIONES EN LA ESTRUCTURA METÁLICA

Los desplomes máximos se obtienen, para la combinación característica, en el caso de la marquesina con inclinación a  $10^\circ$ , obteniéndose los movimientos que se muestran en la figura siguiente:

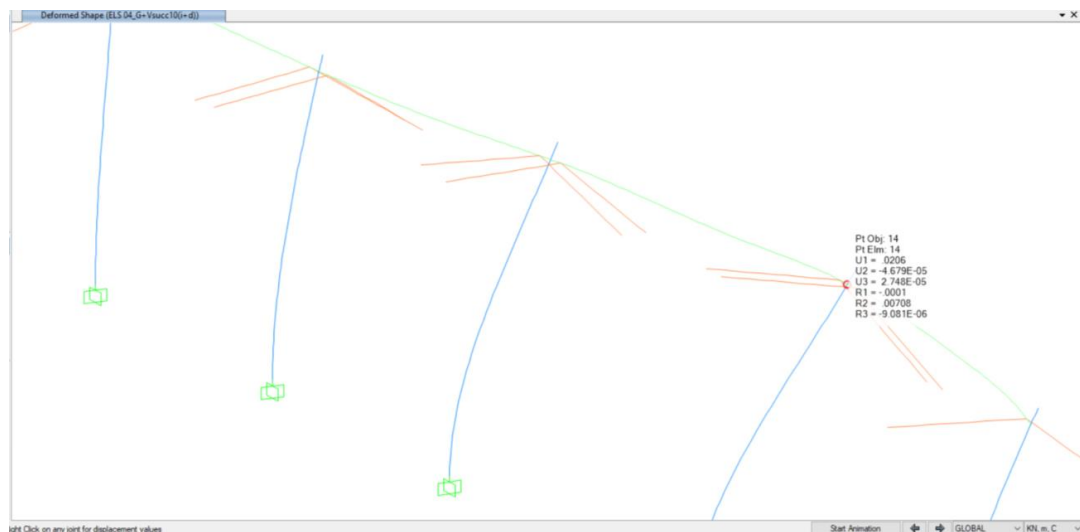


Figura 10.- Desplazamientos horizontales máximos en cabeza del soporte pésimo, para la marquesina con inclinación de  $10^\circ$ . Las deformaciones se visualizan escaladas por 100.

Por lo tanto, los desplazamientos en cabeza resultan de aprox. 2 cm, lo que implica un desplome relativo de:

$$\frac{\delta_x}{H} = \frac{0,02}{3,40} = \frac{1}{170}$$

valor que se considera admisible teniendo en cuenta que el valor característico considerado para la acción de viento resulta mayor que la que teóricamente soportan los toldos.

#### 5.4.- CÁLCULO DE LAS PLACAS DE ANCLAJE

Se ha calculado con el programa IDEA StatiCa la placa de anclaje para el soporte péximo, resultando el siguiente dimensionado:

- o Placa de anclaje de acero S275 JR, dimensiones en planta 400x280 mm y espesor 25 mm.
- o 12 pernos con varilla roscada M16, grado 5.6.

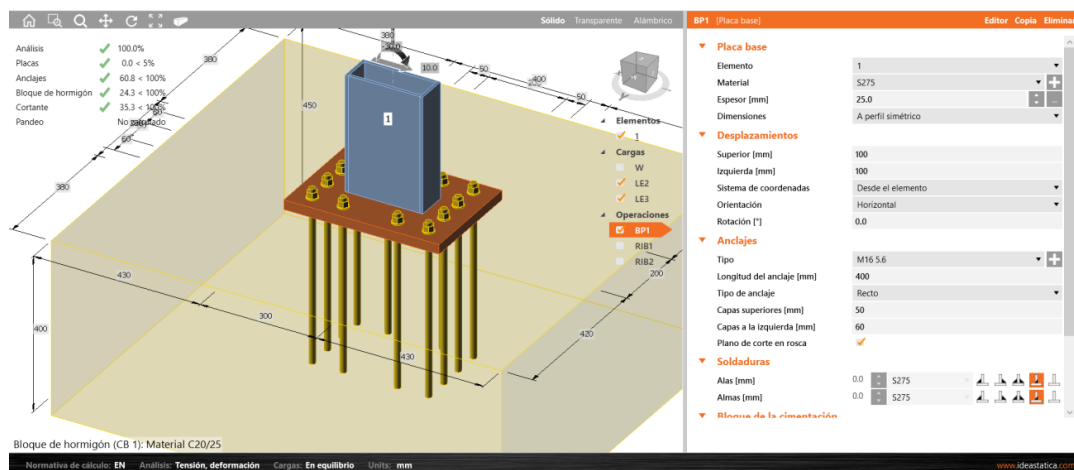


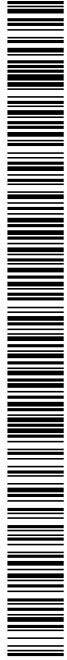
Figura 11.- Cálculo con IDEA StatiCa de la placa de anclaje ara el soporte péximo.

En el Apéndice nº1 se incluye el listado justificativo del cálculo de la unión.

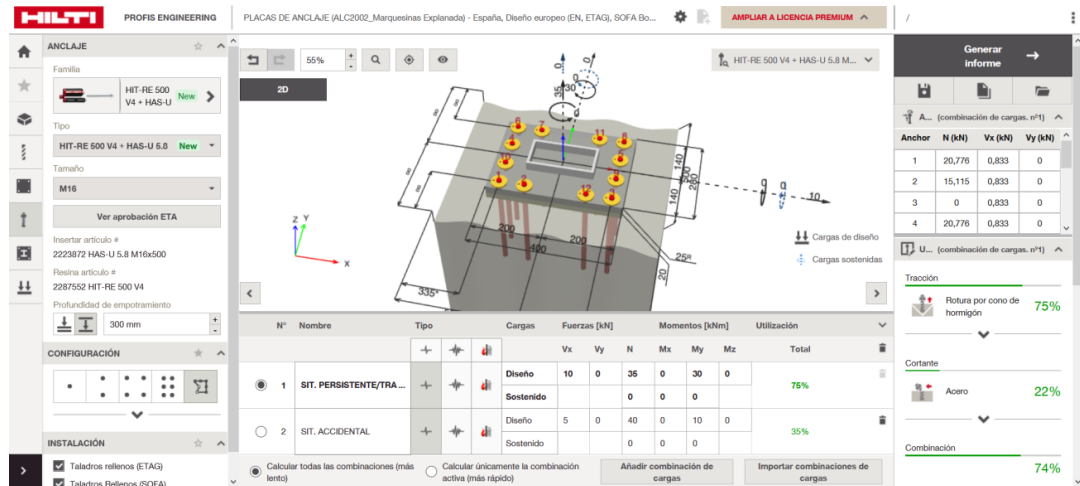
#### 5.5.- CÁLCULO DE LOS ANCLAJES QUÍMICOS PARA LAS PLACAS DE ANCLAJES A POSTERIORI

En el futuro se prevé que se ejecuten nuevas marquesinas en el ámbito de actuación, si bien se construirán todas las cimentaciones en las obras objeto de la Asistencia Técnica. En este caso, las placas de anclaje tendrán que fijarse en la cimentación a posteriori, mediante varilla roscada y anclaje químico (resina epoxi HIT-RE 500 v4 de HILTI o equivalente).

Se ha realizado un cálculo para comprobar la validez de la solución, manteniendo la métrica de los pernos ya indicada (M16 grado 5.6), utilizando la herramienta de HILTI Profis Engineering.



## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS



**Figura 12.-** Cálculo con Profis Engineering de HILTI de los anclajes químicos para la ejecución de las placas a posteriori.

En el Apéndice nº2 se adjunta el listado justificativo del cálculo de los anclajes. Dicho cálculo se ha realizado con una longitud de anclaje de 300 mm, por limitaciones del programa. Sin embargo, se anclarán la misma longitud que en el caso de las placas a ejecutar junto a la cimentación, es decir, 400 mm.

En cualquier caso, el Contratista que ejecute las futuras marquesinas presentará a la Dirección Facultativa el cálculo justificativo de las futuras placas de anclaje, según el modelo de anclaje químico a utilizar.

## 5.6.- CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

### 5.6.1.- Comprobación de la estabilidad global

Se ha realizado un cálculo de la estabilidad global de la estructura a efectos de dimensionar la geometría de la cimentación, suponiendo ésta como un sólido rígido. Todos los cálculos se han realizado para una longitud de estructura de 6,0 (longitud máxima del toldo).

Cabe señalar que en los cálculos no se ha considerado el hecho de que la cimentación quedará rodeada en todo su perímetro por la base de hormigón del pavimento, lo cual queda del lado de la seguridad, ya que este hecho supone una evidente mejora de la estabilidad a vuelco y deslizamiento.

|                                      |  | MARQ-30<br>(SIT. PERSIST) | MARQ-30<br>(SIT. ACC) | MARQ-10<br>(SIT. PERSIST) | MARQ-10<br>(SIT. ACC) |
|--------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| <b>1) DATOS GEOMÉTRICOS</b>          |  |                           |                       |                           |                       |
| Largo cimentación                    | <b>L</b> (m) =                                 | 6.000                     | 6.000                 | 6.000                     | 6.000                 |
| Ancho cimentación                    | <b>B</b> (m) =                                 | 1.000                     | 1.000                 | 1.000                     | 1.000                 |
| Canto cimentación                    | <b>H</b> (m) =                                 | 0.500                     | 0.500                 | 0.500                     | 0.500                 |
| Espesor hormigón de limpieza         | <b>e<sub>HL</sub></b> (m) =                    | 0.100                     | 0.100                 | 0.100                     | 0.100                 |
| Profundidad plano de apoyo           | <b>h<sub>z</sub></b> (m) =                     | 0.690                     | 0.690                 | 0.690                     | 0.690                 |
| Espesor pozo de cimentación          | <b>h<sub>HM</sub></b> (m) =                    | 0.000                     | 0.000                 | 0.000                     | 0.000                 |
| Espesor relleno sobre cimentación    | <b>h<sub>r</sub></b> (m) =                     | 0.090                     | 0.090                 | 0.090                     | 0.090                 |
| Tensión admisible                    | <b>σ<sub>adm</sub></b> (MPa) =                 | 0.100                     | 0.100                 | 0.100                     | 0.100                 |
| <b>2) GEOTECNIA</b>                  |  |                           |                       |                           |                       |
| Nivel de apoyo                       | =  |                           |                       |                           |                       |
| Peso específico terreno              | <b>γ<sub>T</sub></b> (kN/m <sup>3</sup> ) =    | 20.00                     | 20.00                 | 20.00                     | 20.00                 |
| Presión vertical admisible           | <b>P<sub>v,adm</sub></b> (MPa) =               | 0.050                     | 0.050                 | 0.050                     | 0.050                 |
| Ángulo de rozamiento                 | <b>φ</b> (°) =                                 | 25.00                     | 25.00                 | 25.00                     | 25.00                 |
| Cohesión                             | <b>c</b> (kPa) =                               |                           |                       |                           |                       |
| <b>3) ACCIONES</b>                   |  |                           |                       |                           |                       |
| <b>3.1) Peso propio cimentación</b>  |  |                           |                       |                           |                       |
| Peso específico hormigón armado      | <b>γ<sub>e</sub></b> (kN/m <sup>3</sup> ) =    | 25.00                     | 25.00                 | 25.00                     | 25.00                 |
| Peso cimentación                     | <b>G<sub>cim</sub></b> (kN) =                  | 75.00                     | 75.00                 | 75.00                     | 75.00                 |
| <b>3.2) Cargas muertas</b>           |  |                           |                       |                           |                       |
| Peso específico relleno sobre cim.   | <b>γ<sub>CM</sub></b> (kN/m <sup>3</sup> ) =   | 20.00                     | 20.00                 | 20.00                     | 20.00                 |
| Peso relleno sobre cimentación       | <b>CM<sub>rell</sub></b> (kN) =                | 10.80                     | 10.80                 | 10.80                     | 10.80                 |
| Peso estructura metálica             | <b>G<sub>est</sub></b> (kN) =                  | 4.40                      | 4.40                  | 4.40                      | 4.40                  |
| <b>3.3) Sobrecarga de uso</b>        |  |                           |                       |                           |                       |
| Categoría sobrecarga de uso          | =  | <b>C5</b>                 |                       | <b>C5</b>                 |                       |
| Sobrecarga de uso                    | <b>SCU</b> (kN/m <sup>2</sup> ) =              | 5.00                      |                       | 5.00                      |                       |
| Carga total sobrecarga de uso        | <b>Q<sub>est</sub></b> (kN) =                  | 30.00                     | 0.00                  | 30.00                     | 0.00                  |
| <b>3.4) Viento sobre los toldos</b>  |  |                           |                       |                           |                       |
| Ángulo de faldones                   | <b>α</b> (°) =                                 | 30.00                     | 30.00                 | 10.00                     | 10.00                 |
| Longitud toldo                       | <b>L<sub>t</sub></b> (m) =                     | 6.000                     | 6.000                 | 6.000                     | 6.000                 |
| Anchura toldo (por faldón)           | <b>B<sub>t</sub></b> (m) =                     | 3.000                     | 3.000                 | 3.000                     | 3.000                 |
| Altura cumbre estructura             | <b>z<sub>est</sub></b> (m) =                   | 3.400                     | 3.400                 | 3.400                     | 3.400                 |
| Presión de viento (presión)          | <b>q<sub>v(+)</sub></b> (kN/m <sup>2</sup> ) = | 0.594                     | 0.997                 | 0.264                     | 0.443                 |
| Presión de viento (succión)          | <b>q<sub>v(-)</sub></b> (kN/m <sup>2</sup> ) = | -0.759                    | -1.274                | -0.660                    | -1.108                |
| Proyección horizontal faldón         | <b>d/2</b> (m) =                               | 2.60                      | 2.60                  | 2.95                      | 2.95                  |
| Distancia horizontal resultante      | <b>x<sub>R</sub></b> (m) =                     | 1.30                      | 1.30                  | 1.48                      | 1.48                  |
| Distancia vertical resultante        | <b>z<sub>R</sub></b> (m) =                     | 1.90                      | 1.90                  | 2.88                      | 2.88                  |
| Carga de viento por faldón (presión) | <b>V(+)</b> (kN) =                             | <b>10.69</b>              | <b>17.95</b>          | <b>4.75</b>               | <b>7.97</b>           |
| Carga viento vert. por faldón        | <b>V<sub>v(+)</sub></b> (kN) =                 | 9.26                      | 15.55                 | 4.68                      | 7.85                  |
| Carga viento hor. por faldón         | <b>V<sub>h(+)</sub></b> (kN) =                 | 5.35                      | 8.98                  | 0.83                      | 1.38                  |
| Carga de viento por faldón (succión) | <b>V(-)</b> (kN) =                             | <b>-13.66</b>             | <b>-22.94</b>         | <b>-11.88</b>             | <b>-19.94</b>         |
| Carga viento vert. por faldón        | <b>V<sub>v(-)</sub></b> (kN) =                 | -11.83                    | -19.87                | -11.70                    | -19.64                |
| Carga viento hor. por faldón         | <b>V<sub>h(-)</sub></b> (kN) =                 | -6.83                     | -11.47                | -2.06                     | -3.46                 |

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

5.6.1.1.- Estabilidad al levantamiento

## 4) ESTABILIDAD AL LEVANTAMIENTO

|  |                     |         |          |         |          |
|--|---------------------|---------|----------|---------|----------|
| Situación                              | =                   | Caract. | Acciden. | Caract. | Acciden. |
| Coef. seg. acciones permanentes (fav)  | $\gamma_G =$        | 0.90    | 1.00     | 0.90    | 1.00     |
| Coef. seg. acciones variables (desfav) | $\gamma_Q =$        | 1.50    | 1.10     | 1.50    | 1.10     |
| Peso total estructura                  | $G_{tot}$ (kN) =    | 90.20   | 90.20    | 90.20   | 90.20    |
| Succión total viento                   | $V_{tot(-)}$ (kN) = | -23.67  | -39.73   | -23.40  | -39.28   |
| Acciones estabilizadoras               | $E_{d,est}$ (kN) =  | 81.180  | 90.200   | 81.180  | 90.200   |
| Acciones desestabilizadoras            | $E_{d,dest}$ (kN) = | 35.501  | 43.706   | 35.099  | 43.210   |
| Factor de aprovechamiento              | $\eta =$            | 0.44    | 0.48     | 0.43    | 0.48     |

5.6.1.2.- Estabilidad al vuelco rígido

Se han calculado las diferentes combinaciones de vuelco, respecto de ambas aristas de la cimentación.

Se comprueba que todos los casos se obtiene factores de seguridad (FS) superiores a los mínimos:

- Situaciones persistentes/transitorias  $FS_{min} = 2,00$
- Situaciones accidentales  $FS_{min} = 1,33$

Aquellos casos en los que se obtiene un factor de seguridad (FS) negativo se trata de movimientos no cinemáticamente posibles.

|  | ANCHO<br>ZAPATA B (m) | $G_{tot}$ (kN) | $z_0=z_F$ (m) | $x_0$ (m) | $x_F$ (m) | $M_{est}$ (kNm) | $\alpha$ (°) | V (kN) | $V_x$ (kN) | $V_h$ (kN) | $M_{dest}$<br>(kNm) | FS     |
|--|-----------------------|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|--------|------------|------------|---------------------|--------|
| <b>MARQUESINA A DOS AGUAS 30°</b>          |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| <u>Succión vano izquierda [VARIABLE]</u>   |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 13.665 | 11.834     | 6.832      | 13.08               | 3.28   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 13.665 | 11.834     | 6.832      | -1.25               | -34.44 |
| <u>Presión vano izquierda [VARIABLE]</u>   |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 5.295  | 4.586      | 2.648      | -5.07               | -8.46  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 5.295  | 4.586      | 2.648      | 0.48                | 88.88  |
| <u>Succión vano izquierda [ACCIDENTAL]</u> |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 22.940 | 19.866     | 11.470     | 21.96               | 1.95   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 22.940 | 19.866     | 11.470     | -2.09               | -20.52 |
| <u>Presión vano izquierda [ACCIDENTAL]</u> |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 17.953 | 15.548     | 8.976      | -17.18              | -2.50  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 17.953 | 15.548     | 8.976      | 1.64                | 26.21  |
| <u>Succión ambos vanos [VARIABLE]</u>      |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 11.882 | 10.290     | 5.941      | 10.29               | 4.17   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 11.882 | 10.290     | 5.941      | 10.29               | 4.17   |
| <u>Presión ambos vanos [VARIABLE]</u>      |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 4.753  | 4.116      | 2.376      | -4.12               | -10.42 |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 4.753  | 4.116      | 2.376      | -4.12               | -10.42 |
| <u>Succión ambos vanos [ACCIDENTAL]</u>    |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 19.948 | 17.275     | 9.974      | 17.28               | 2.48   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 19.948 | 17.275     | 9.974      | 17.28               | 2.48   |
| <u>Presión ambos vanos [ACCIDENTAL]</u>    |                       |                |               |           |           |                 |              |        |            |            |                     |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 7.979  | 6.910      | 3.990      | -6.91               | -6.21  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80          | 3.30          | 0.800     | 1.800     | 42.90           | 30.00        | 7.979  | 6.910      | 3.990      | -6.91               | -6.21  |



|  | ANCHO<br>ZAPATA B (m) | G <sub>tot</sub> (kN) | x <sub>0</sub> =z <sub>r</sub> (m) | x <sub>0</sub> (m) | x <sub>r</sub> (m) | M <sub>est</sub> (kNm) | α (°) | V (kN) | V <sub>r</sub> (kN) | V <sub>h</sub> (kN) | M <sub>dest</sub> (kNm) | FS     |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-------|--------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| <b>MARQUESINA A DOS AGUAS 10°</b>          |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| <u>Succión vano izquierda (VARIABLE)</u>   |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 11.882 | 11.702              | 2.063               | -4.18                   | -10.25 |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 11.882 | 11.702              | 2.063               | 15.89                   | 2.70   |
| <u>Presión vano izquierda (VARIABLE)</u>   |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 4.753  | 4.681               | 0.825               | 1.67                    | 25.63  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 4.753  | 4.681               | 0.825               | -6.35                   | -6.75  |
| <u>Succión vano izquierda (ACCIDENTAL)</u> |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 19.948 | 19.645              | 3.464               | -7.02                   | -6.11  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 19.948 | 19.645              | 3.464               | 26.67                   | 1.61   |
| <u>Presión vano izquierda (ACCIDENTAL)</u> |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 7.979  | 7.858               | 1.386               | 2.81                    | 15.27  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 7.979  | 7.858               | 1.386               | -10.67                  | -4.02  |
| <u>Succión ambos vanos (VARIABLE)</u>      |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 11.882 | 11.702              | 2.063               | 11.70                   | 3.67   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 11.882 | 11.702              | 2.063               | 11.70                   | 3.67   |
| <u>Presión ambos vanos (VARIABLE)</u>      |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 4.753  | 4.681               | 0.825               | -4.68                   | -9.17  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 4.753  | 4.681               | 0.825               | -4.68                   | -9.17  |
| <u>Succión ambos vanos (ACCIDENTAL)</u>    |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 19.948 | 19.645              | 3.464               | 19.64                   | 2.18   |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 19.948 | 19.645              | 3.464               | 19.64                   | 2.18   |
| <u>Presión ambos vanos (ACCIDENTAL)</u>    |                       |                       |                                    |                    |                    |                        |       |        |                     |                     |                         |        |
| Vuelco respecto punto O                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 7.979  | 7.858               | 1.386               | -7.86                   | -5.46  |
| Vuelco respecto punto P                    | 1.00                  | 85.80                 | 3.53                               | 0.980              | 1.980              | 42.90                  | 10.00 | 7.979  | 7.858               | 1.386               | -7.86                   | -5.46  |

5.6.1.3.- Estabilidad al deslizamiento

## 7) ESTABILIDAD A DESLIZAMIENTO

|  |                            |         |          |         |          |
|--|----------------------------|---------|----------|---------|----------|
| Situación                              | =                          | Caract. | Acciden. | Caract. | Acciden. |
| Coef. seg. acciones estabilizadoras    | $\gamma_{est}$ =           | 1.00    | 1.00     | 1.00    | 1.00     |
| Coef. seg. acciones desestabilizadoras | $\gamma_{dest}$ =          | 1.50    | 1.10     | 1.50    | 1.10     |
| Ángulo rozamiento terreno-cimiento     | $\varphi^*$ (°) =          | 16.67   | 16.67    | 16.67   | 16.67    |
| Rozamiento terreno-cimiento            | $\tan \varphi^*$ =         | 0.299   | 0.299    | 0.299   | 0.299    |
| Peso total estructura                  | G <sub>tot</sub> (kN) =    | 90.20   | 90.20    | 90.20   | 90.20    |
| Carga horizontal viento sobre faldón   | V <sub>H</sub> (kN) =      | 6.83    | 11.47    | 2.06    | 3.46     |
| Fuerzas estabilizadoras                | H <sub>d,est</sub> (kN) =  | 27.00   | 27.00    | 27.00   | 27.00    |
| Fuerzas desestabilizadoras             | H <sub>d,dest</sub> (kN) = | 10.25   | 12.62    | 3.09    | 3.81     |
| Factor de aprovechamiento              | $\eta$ =                   | 0.38    | 0.47     | 0.11    | 0.14     |

## 5.6.2.- Dimensionado de los armados

5.6.2.1.- Cuantías mínimas de armadura longitudinal

Las cuantías geométricas exigidas en el Art. 42.3.5 de la EHE-08 para zapatas de 0,45 m de espesor son las que se indican a continuación:



## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

| MÍNIMO GEOMÉTRICO  | LOSAS DE CIMENTACIÓN<br>(Art. 42.3.5 EHE-08)       |
|--|--|
| Ancho $b = 100,00 \text{ cm}$<br>Canto $h = 45,00 \text{ cm}$                  | Sección de hormigón $A_c = 4,500,00 \text{ cm}^2$  |
| Límite elástico acero $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$                               | Cuantía geométrica Art. 42.3.5 = $1,8 \text{ ‰}$   |
| Porcentaje de reparto de armadura cara superior (dirección X) = $50 \text{ ‰}$ |  |
|  | Cuantía geométrica $A_{s,min} = 8,10 \text{ cm}^2$ |
| <b>CARA SUPERIOR</b>   |  |
| Armadura mínima dirección X $A_{sx,sup,min} = 4,05 \text{ cm}^2$               |  |
| Armadura mínima dirección Y $A_{sy,sup,min} = 4,05 \text{ cm}^2$               |  |
| <b>CARA INFERIOR (Reparto al 50%, según Art. 42.3.5)</b>                       |  |
| Armadura mínima dirección X $A_{sx,sup,min} = 4,05 \text{ cm}^2$               |  |
| Armadura mínima dirección Y $A_{sy,sup,min} = 4,05 \text{ cm}^2$               |  |

| Armado |   |    |    |    |    |    |    |          |
|--------|---|----|----|----|----|----|----|----------|
| 6      | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | mm       |
| 15     | 9 | 6  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1  | redondos |
| 15     | 9 | 6  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1  | redondos |

|    |   |   |   |   |   |   |   |          |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| 15 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | redondos |
| 15 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | redondos |

Por otro lado, las cuantías mecánicas mínimas para flexión simple/compuesta, resultan de:

| MÍNIMO MECÁNICO   | FLEXIÓN SIMPLE<br>(Art. 42.3.2 EHE-08)                                       |
|---|--|
| Ancho $b = 100,00 \text{ cm}$<br>Canto $h = 45,00 \text{ cm}$ | Sección de hormigón $A_c = 4,500,00 \text{ cm}^2$                            |
| Resist. caract. hormigón $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$            | Resist. de cálculo hormigón $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$                     |
| Coef. parcial de seguridad $\gamma_c = 1,5$                   | Resist. media a tracción $f_{ct,med} = 2,56 \text{ MPa}$                     |
| Límite elástico acero $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$              | Resist. de cálculo acero $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$                       |
| Coef. parcial de seguridad $\gamma_s = 1,15$                  |  |
| <b>ARMADURA DE TRACCIÓN</b>                                   |  |
|   | Cuantía mecánica mínima de la armadura de tracción $A_s = 6,90 \text{ cm}^2$ |

| Armado cara traccionada (flexión) |    |    |    |    |    |    |    |          |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 6                                 | 8  | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | mm       |
| 25                                | 14 | 9  | 7  | 4  | 3  | 2  | 1  | redondos |

5.6.2.2.- Cuantías de armado en ELU

Teniendo en cuenta las cuantías mínimas de armadura indicadas, se ha diseñado un armado de  $\emptyset 12/0,15$  en cada dirección y cara. En el caso de la armadura en la dirección X, se dispondrá ésta a modo de estribo cerrado para mejorar el comportamiento torsional de la cimentación.

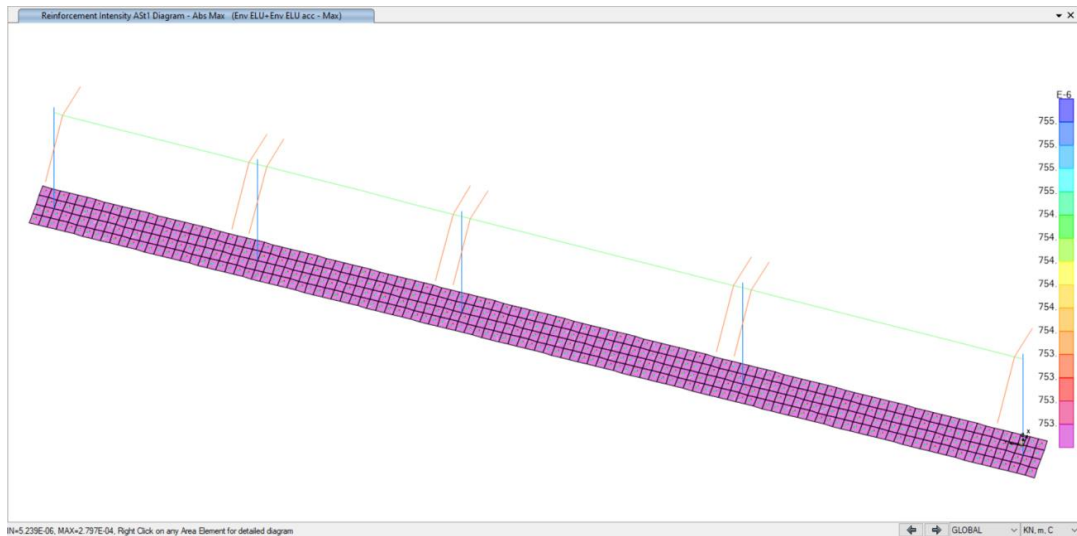
Se comprueba en la Figura 13 y la Figura 14 que, para ninguna de las dos direcciones de armado, las cuantías de armaduras demandadas en ELU resultan superiores al armado base indicado.



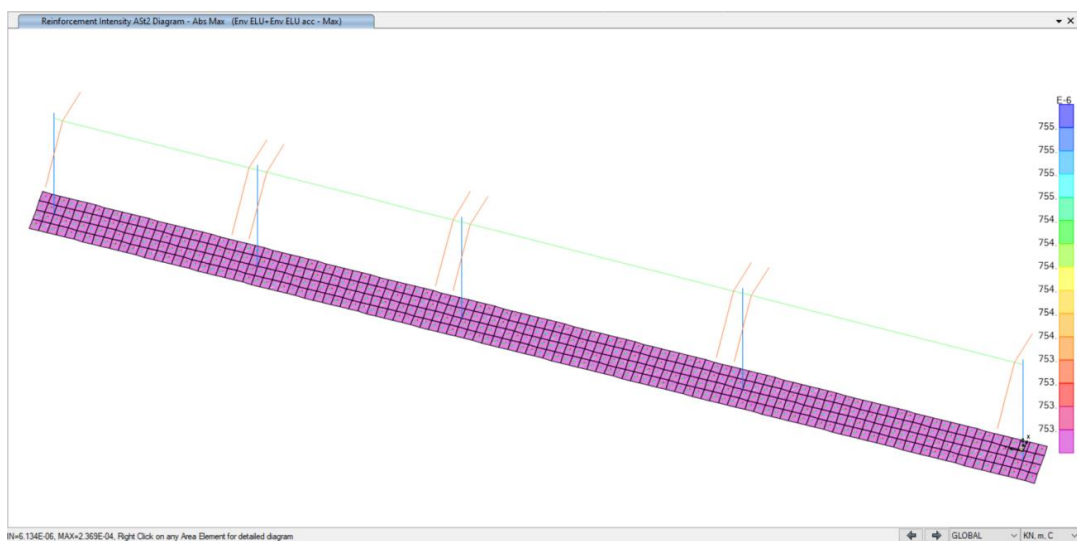
guia-Consultores·SLP

Civil&amp;Architectural·Engineering

MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS



**Figura 13.-** Cuantías de armado necesarias para la envolvente de ELU, en la dirección X global (Ast1), en ambas caras. En color magenta se muestran todas aquellas zonas en las que resulta suficiente con el armado base, siendo necesario disponer refuerzos en el resto.



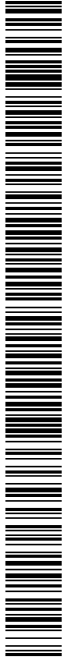
**Figura 14.-** Cuantías de armado necesarias para la envolvente de ELU, en la dirección Y global (Ast2), en ambas caras. En color magenta se muestran todas aquellas zonas en las que resulta suficiente con el armado base, siendo necesario disponer refuerzos en el resto.

Por lo tanto, se concluye que no es necesario disponer refuerzos de armadura.

Las figuras superiores corresponden a la marquesina con inclinación de 30°, si bien se ha comprobado que en el caso de la inclinación de 10° se tienen resultados similares, siendo innecesario también disponer refuerzos.

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 87 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**GUIA**·Consultores·SLP

Civil&Architectural·Engineering

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

---

## APÉNDICE nº1: LISTADO DE CÁLCULO DE PLACA DE ANCLAJE

---

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 88 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**guia**-Consultores·SLP

Civil&Architectural·Engineering

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

---

Página intencionadamente en blanco

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 89 de 110

**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**Proyecto:** PLACA\_ANCLAJE  
**Proyecto nº:**  
**Autor:** GUIA Consultores



## Datos del proyecto

Nombre del proyecto PLACA\_ANCLAJE  
Número del Proyecto  
Autor GUIA Consultores  
Descripción Cálculo de placa de anclaje de marquesinas para veladores (Obras reurbanización Paseo de la Explanada. Fase II)  
Fecha 25/02/2021  
Normativa de cálculo EN

## Material

Acero S275  
Hormigón C25/30, C20/25, C40/50

Proyecto: PLACA\_ANCLAJE  
Proyecto nº:  
Autor: GUIA Consultores



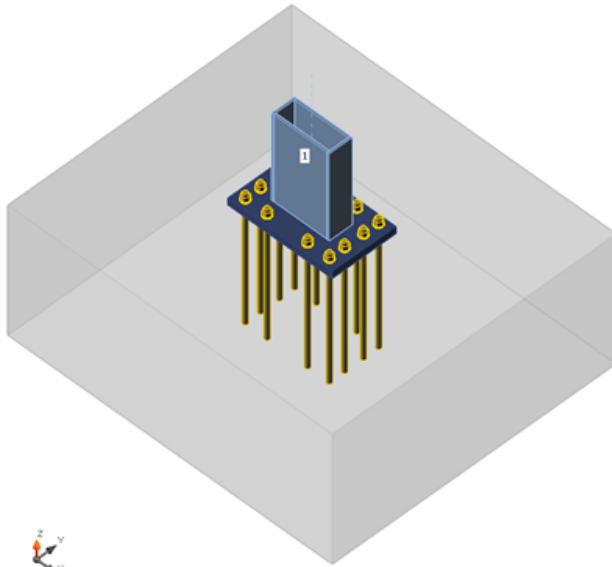
## Ítem del proyecto 1

### Diseño

Nombre 1  
Descripción  
Análisis Tensión, deformación/ Cargas en equilibrio

### Elementos estructurales

| Nombre | Sección transversal            | $\beta$ - Dirección [°] | $\gamma$ - Inclinación [°] | $\alpha$ - Rotación [°] | Desplazamiento ex [mm] | Desplazamiento ey [mm] | Desplazamiento ez [mm] | Fuerzas en |
|--------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| 1      | 1 - 200.80.8(BoxFI200x(80/80)) | 0.0                     | -90.0                      | 180.0                   | 0                      | 0                      | 0                      | Posición   |



### Secciones

| Nombre                         | Material |
|--------------------------------|----------|
| 1 - 200.80.8(BoxFI200x(80/80)) | S275     |

### Anclajes

| Nombre  | Conjunto de tornillo | Diámetro [mm] | fu [MPa] | Área bruta [mm <sup>2</sup> ] |
|---------|----------------------|---------------|----------|-------------------------------|
| M16 5.6 | M16 5.6              | 16            | 500.0    | 201                           |

### Cargas (Fuerzas en equilibrio)

| Nombre | Elemento | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|--------|----------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| LE2    | 1        | 35.0   | 0.0     | 10.0    | 0.0      | -30.0    | 0.0      |
| LE3    | 1        | 35.0   | 0.0     | -10.0   | 0.0      | 30.0     | 0.0      |

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 91 de 110

FIRMAS  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23

Proyecto: PLACA\_ANCLAJE  
 Proyecto nº:  
 Autor: GUIA Consultores



### Bloque de la cimentación

| Ítem                                | Valor      | Unidad |
|-------------------------------------|------------|--------|
| <b>CB 1</b>                         |            |        |
| Dimensiones                         | 980 x 1120 | mm     |
| Profundidad                         | 450        | mm     |
| Anclaje                             | M16 5.6    |        |
| Longitud del anclaje                | 400        | mm     |
| Transferencia de la fuerza cortante | Fricción   |        |

### Verificación

#### Resumen

| Nombre             | Valor        | Estado  |
|--------------------|--------------|---------|
| Análisis           | 100.0%       | Aceptar |
| Placas             | 0.0 < 5%     | Aceptar |
| Anclajes           | 60.4 < 100%  | Aceptar |
| Bloque de hormigón | 24.1 < 100%  | Aceptar |
| Cortante           | 34.7 < 100%  | Aceptar |
| Pandeo             | No calculado |         |

#### Placas

| Nombre  | Espesor [mm] | Cargas | $\sigma_{Ed}$ [MPa] | $\epsilon_{PI}$ [%] | Estado  |
|---------|--------------|--------|---------------------|---------------------|---------|
| 1-tfl 1 | 8.0          | LE3    | 257.5               | 0.0                 | Aceptar |
| 1-bfl 1 | 8.0          | LE2    | 257.7               | 0.0                 | Aceptar |
| 1-w 1   | 8.0          | LE2    | 191.2               | 0.0                 | Aceptar |
| 1-w 2   | 8.0          | LE2    | 191.2               | 0.0                 | Aceptar |
| BP1     | 25.0         | LE3    | 183.8               | 0.0                 | Aceptar |

#### Datos de diseño

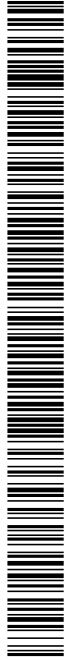
| Material | $f_y$ [MPa] | $\epsilon_{lim}$ [%] |
|----------|-------------|----------------------|
| S275     | 275.0       | 5.0                  |

#### Explicación del símbolo

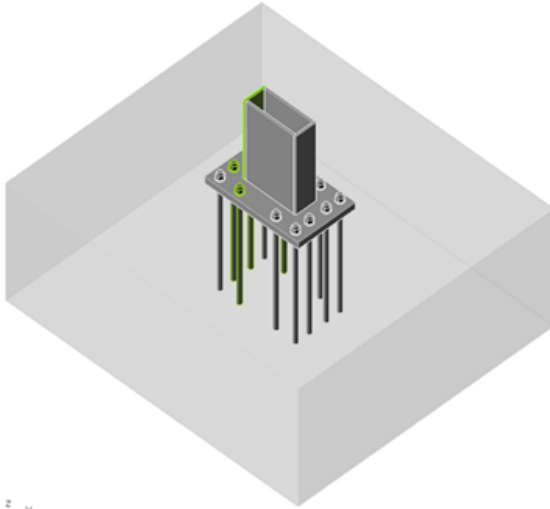
|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| $\epsilon_{PI}$  | Deformación                       |
| $\sigma_{Ed}$    | Ec. tensión                       |
| $f_y$            | Límite elástico                   |
| $\epsilon_{lim}$ | Límite de la deformación plástica |

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 92 de 110

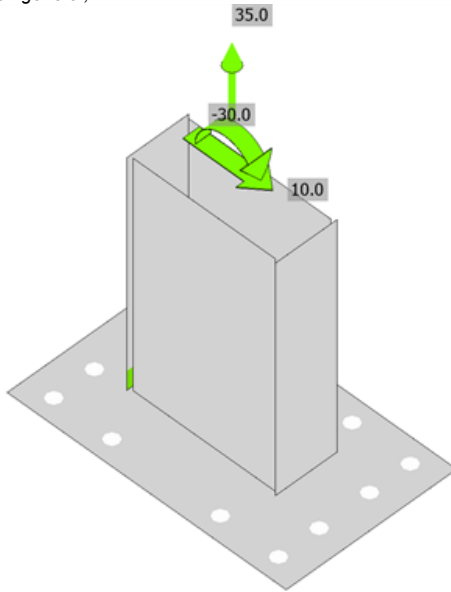
FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



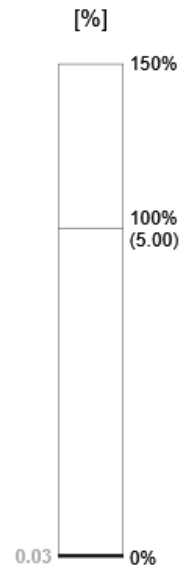
Proyecto: PLACA\_ANCLAJE  
Proyecto nº:  
Autor: GUIA Consultores



Verificación general, LE2



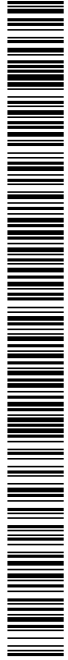
Verificación de deformación, LE2



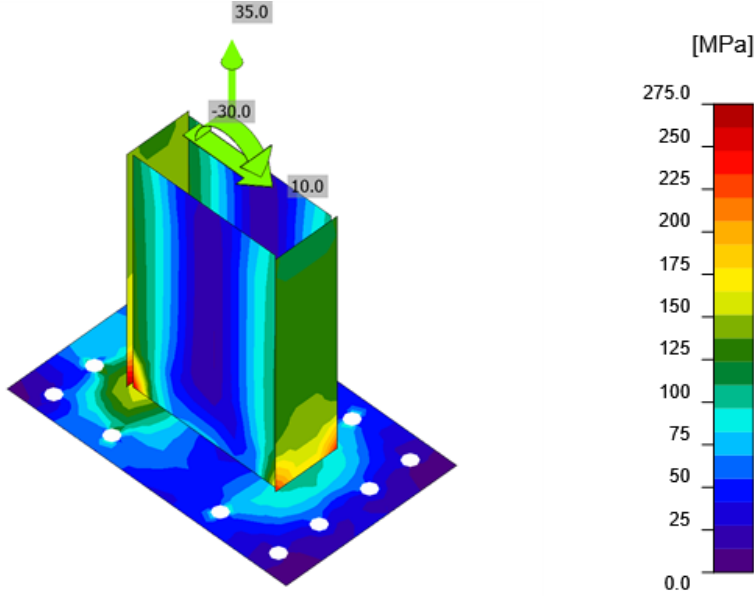


Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 93 de 110

FIRMAS  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



Proyecto: PLACA\_ANCLAJE  
 Proyecto nº:  
 Autor: GUIA Consultores



Tensión equivalente, LE2

Anclajes

|  | Nombre | Cargas | F <sub>t,Ed</sub> [kN] | V [kN] | N <sub>rdp</sub> [kN] | U <sub>t</sub> [%] | F <sub>b,Rd</sub> [kN] | U <sub>s</sub> [%] | U <sub>ts</sub> [%] | V <sub>Rd,cp</sub> [kN] | V <sub>Rd,c</sub> [kN] | Estado  |
|--|--------|--------|------------------------|--------|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|---------|
|  | A1     | LE3    | 16.4                   | 0.0    | 0.0                   | 34.2               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A2     | LE3    | 16.4                   | 0.0    | 0.0                   | 34.2               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A3     | LE2    | 16.5                   | 0.0    | 0.0                   | 34.3               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A4     | LE2    | 16.5                   | 0.0    | 0.0                   | 34.3               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A5     | LE3    | 29.0                   | 0.0    | 0.0                   | 60.4               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A6     | LE2    | 28.8                   | 0.0    | 0.0                   | 60.0               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A7     | LE3    | 28.8                   | 0.0    | 0.0                   | 60.0               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A8     | LE3    | 28.8                   | 0.0    | 0.0                   | 60.0               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A9     | LE2    | 28.8                   | 0.0    | 0.0                   | 60.0               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A10    | LE2    | 29.0                   | 0.0    | 0.0                   | 60.4               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A11    | LE3    | 29.0                   | 0.0    | 0.0                   | 60.4               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |
|  | A12    | LE2    | 29.0                   | 0.0    | 0.0                   | 60.4               | 344.0                  | 0.0                | 0.0                 | 0.0                     | 0.0                    | Aceptar |

Datos de diseño

| Nombre      | F <sub>t,Rd</sub> [kN] | B <sub>p,Rd</sub> [kN] | F <sub>v,Rd</sub> [kN] | V <sub>Rds</sub> [kN] | S <sub>tf</sub> [MN/m] |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| M16 5.6 - 1 | 48.0                   | 413.4                  | 37.7                   | 0.0                   | 330                    |

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

**Proyecto:** PLACA\_ANCLAJE  
**Proyecto nº:**  
**Autor:** GUIA Consultores



#### Explicación del símbolo

|             |  |
|-------------|--|
| $F_{t,Rd}$  | Resistencia a tracción del tornillo EN 1993-1-8 tabla. 3.4           |
| $F_{t,Ed}$  | Fuerza de tracción   |
| $B_{p,Rd}$  | Resistencia al cortante perforante                                   |
| $V$         | Resultante de las fuerzas cortantes $V_y, V_z$ en el tornillo.       |
| $F_{v,Rd}$  | Resistencia a cortante de los tornillos EN_1993-1-8 tabla 3.4        |
| $V_{rds}$   | Resistencia del anclaje característica ETAG 001 Anejo C (5.2.3.2)    |
| $S_{tf}$    | Rigidez longitudinal de los anclajes                                 |
| $F_{b,Rd}$  | Resistencia al aplastamiento de la placa, según EN 1993-1-8 tab. 3.4 |
| $N_{rd,c}$  | Resistencia cono de hormigón no aplicada                             |
| $N_{rd,p}$  | Resistencia a arrancamiento de la barra                              |
| $U_t$       | Utilización a tracción   |
| $U_s$       | Utilización a cortante   |
| $U_{ts}$    | Utilización a tensión y cortante EN 1993-1-8 tabla 3.4               |
| $V_{rd,cp}$ | Fallo del brazo de palanca del hormigón ETAG 001 Anejo C (5.2.3.3)   |
| $V_{rd,c}$  | Fallo en el borde del hormigón ETAG 001 Anejo C (5.2.3.4)            |
| $C_{pf}$    | Fallo del brazo de palanca del hormigón ETAG 001 Anejo C (5.2.3.3)   |
| $C_{ef}$    | Fallo en el borde del hormigón ETAG 001 Anejo C (5.2.3.4)            |

#### Soldaduras (Se ha usado el máximo valor. Se recomienda redistribución plástica)

| Ítem | Borde | Espesor de g. [mm] | Longitud [mm] | Cargas | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | $\sigma_{\perp}$ [MPa] | $T_{\parallel}$ [MPa] | $T_{\perp}$ [MPa] | $U_t$ [%] | Estado  |
|------|-------|--------------------|---------------|--------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|---------|
| BP1  | 1-tf1 | 8.0                | 80            | LE2    |                       |                        |                       |                   |           | Aceptar |
| BP1  | 1-bf1 | 8.0                | 80            | LE2    |                       |                        |                       |                   |           | Aceptar |
| BP1  | 1-w1  | 8.0                | 184           | LE2    |                       |                        |                       |                   |           | Aceptar |
| BP1  | 1-w2  | 8.0                | 184           | LE2    |                       |                        |                       |                   |           | Aceptar |

#### Datos de diseño

|      | $\beta_w$ [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | $0.9 \sigma$ [MPa] |
|------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S275 | 0.85          | 404.7                 | 309.6              |

#### Explicación del símbolo

|                  |   |
|------------------|---|
| $\sigma_{w,Ed}$  | Tensión equivalente   |
| $\sigma_{w,Rd}$  | Resistencia a tensión equivalente                                   |
| $\sigma_{\perp}$ | Tensión perpendicular   |
| $T_{\parallel}$  | Tensión cortante paralela al eje de la soldadura                    |
| $T_{\perp}$      | Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura                 |
| $0.9 \sigma$     | Resistencia a tensión perpendicular - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| $\beta_w$        | Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1                        |
| $U_t$            | Utilización   |
| $U_{tc}$         | Utilización de la capacidad de la soldadura                         |

#### Bloque de hormigón

| Ítem | Cargas | c [mm] | $A_{eff}$ [mm <sup>2</sup> ] | $\sigma$ [MPa] | $k_j$ [-] | $F_{jd}$ [MPa] | $U_t$ [%] | Estado  |
|------|--------|--------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|---------|
| CB 1 | LE3    | 46     | 17814                        | 6.5            | 3.00      | 26.8           | 24.1      | Aceptar |

**Proyecto:** PLACA\_ANCLAJE  
**Proyecto nº:**  
**Autor:** GUIA Consultores



#### Explicación del símbolo

|           |  |
|-----------|--|
| c         | Anchura del área portante                          |
| $A_{eff}$ | Área efectiva                                      |
| $\sigma$  | Tensión media en el hormigón                       |
| $k_j$     | Factor de concentración                            |
| $F_{jd}$  | Resistencia portante última del bloque de hormigón |
| Ut        | Utilización  |

#### Cortante en el plano de contacto

| Nombre | Cargas | $V_y$<br>[kN] | $V_z$<br>[kN] | $V_{Rd,y}$<br>[kN] | $V_{Rd,z}$<br>[kN] | $V_{c,Rd}$<br>[kN] | Ut<br>[%] | Estado  |
|--------|--------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------|
| BP1    | LE3    | 0.0           | -10.0         | 28.7               | 28.7               | 0.0                | 34.7      | Aceptar |

#### Explicación del símbolo

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| $V_y$      | Cortante en la placa base $V_y$   |
| $V_z$      | Cortante en la placa base $V_z$   |
| $V_{Rd,y}$ | Resistencia a cortante            |
| $V_{Rd,z}$ | Resistencia a cortante            |
| $V_{c,Rd}$ | Resistencia del apoyo de hormigón |
| Ut         | Utilización                       |

#### Pandeo

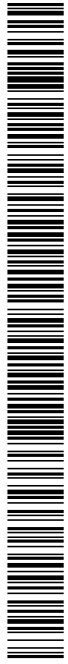
El análisis de pandeo no se ha calculado.

### Configuración de la norma

| Ítem  | Valor                   | Unidad | Referencia                                  |
|---|-------------------------|--------|---|
| $\gamma_{M0}$   | 1.00                    | -      | EN 1993-1-1: 6.1                            |
| $\gamma_{M1}$   | 1.00                    | -      | EN 1993-1-1: 6.1                            |
| $\gamma_{M2}$   | 1.25                    | -      | EN 1993-1-1: 6.1                            |
| $\gamma_{M3}$   | 1.25                    | -      | EN 1993-1-8: 2.2                            |
| $\gamma_C$  | 1.50                    | -      | EN 1992-1-1: 2.4.2.4                        |
| $\gamma_{Inst}$   | 1.20                    | -      | ETAG 001-C: 3.2.1                           |
| Coefficiente de unión $\beta_j$                                     | 0.67                    | -      | EN 1993-1-8: 6.2.5                          |
| Área efectiva - influencia del tamaño de la malla                   | 0.10                    | -      |   |
| Coefficiente de fricción - hormigón                                 | 0.25                    | -      | EN 1993-1-8                                 |
| Coefficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento          | 0.30                    | -      | EN 1993-1-8 Pestaña 3.7                     |
| Deformación plástica límite   | 0.05                    | -      | EN 1993-1-5                                 |
| Evaluación de la tensión de la soldadura                            | Redistribución plástica |        |   |
| Detallado   | No                      |        |   |
| Distancia entre tornillos [d]                                       | 2.20                    | -      | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3                    |
| Distancia entre tornillos y el borde [d]                            | 1.20                    | -      | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3                    |
| Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón                   | No                      |        | ETAG 001-C                                  |
| Utilizar $\alpha_b$ calculada en la verificación por aplastamiento. | Sí                      |        | EN 1993-1-8: Pestaña 3.4                    |
| Hormigón fisurado   | Sí                      |        |   |
| Comprobación de la deformación local                                | No                      |        |   |
| Deformación límite local  | 0.03                    | -      | CIDECT DG 1, 3 - 1.1                        |
| No linealidad geométrica (GMNA)                                     | Sí                      |        | Grandes deformaciones para secciones huecas |
| Braced system   | No                      |        |   |

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 96 de 110

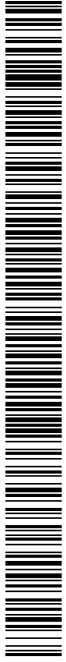
**FIRMAS**  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayo. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 97 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**gUIA**·Consultores·SLP

Civil&Architectural·Engineering

## MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

---

## APÉNDICE nº2: LISTADO DE CÁLCULO DE ANCLAJES QUÍMICOS A POSTERIORI

---

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 98 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



**guia**·Consultores·SLP

Civil&Architectural·Engineering

**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

---

Página intencionadamente en blanco

**Hilti PROFIS Engineering 3.0.67**

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax:  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 1  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021

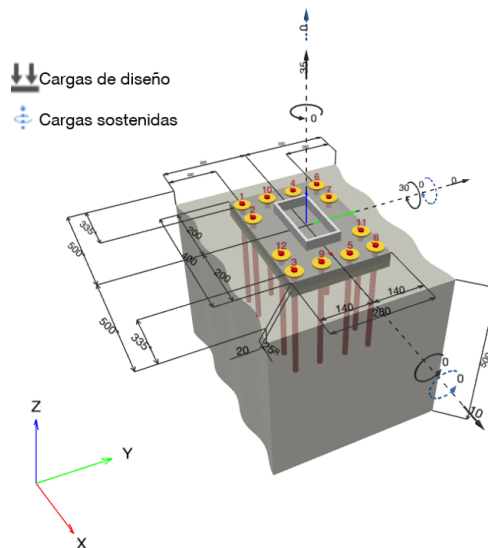
**Specifier's comments:****1 Insertar datos**

**Tipo y tamaño de anclaje:** HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M16  
Periodo de retorno (años de servicio): 50  
Número de artículo: 2223872 HAS-U 5.8 M16x500 (Insertar) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (Resina)

**Set dinámico/relleno, o cualquier solución adecuada para rellenar un espacio anular**

Profundidad efectiva de anclaje:  $h_{ef,act} = 300,0 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )  
Material: 5.8  
Informe de Evaluación: ETA 20/0541  
Establecidos I Válidos: 21/11/2020 | -  
Prueba: Criterio ingenieril SOFA BOND - después de ensayos según ETAG BOND  
Fijación a distancia: sin Empotramiento (anclaje); Nivel de restricción (placa de anclaje): 2,00;  $e_b = 20,0 \text{ mm}$ ;  $t = 25,0 \text{ mm}$   
Mortero Hilti: , multiuso,  $f_{c,GROUT} = 30,00 \text{ N/mm}^2$   
Placa de anclaje<sup>R</sup>:  $l_x \times l_y \times t = 400,0 \text{ mm} \times 280,0 \text{ mm} \times 25,0 \text{ mm}$ ; (Espesor de placa recomendado: 25,0 mm)  
Perfil: Perfil Rectangular, 200 x 100 x 8,0; (L x W x T) = 200,0 mm x 100,0 mm x 8,0 mm  
Material Base: fisurado hormigón, C25/30,  $f_{c,cube} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 500,0 \text{ mm}$ , Temp. corto/largo: 0/0 °C  
**Instalación:** taladro con martillo, Condición de instalación: seco  
Armadura: sin armadura o con armadura separada  $\geq 150 \text{ mm}$  (cualquier  $\emptyset$ ) o  $\geq 100 \text{ mm}$  (para  $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ ) sin armadura de borde longitudinal

<sup>R</sup> - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

**Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]**

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 100 de 110

FIRMAS  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

|                          |                   |                     |          |
|--------------------------|-------------------|---------------------|----------|
| Empresa:                 |                   | Página:             | 2        |
| Dirección:               |                   | Proyectista:        |          |
| Teléfono I Fax:          |                   | Correo electrónico: |          |
| Diseño:                  | PLACAS DE ANCLAJE | Fecha:              | 1/3/2021 |
| Sub Proyecto I Pos. No.: |                   |                     |          |

### 1.1 Combinación de cargas

| Caso | Descripción                | Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]  | Sismo | Fuego | Max. Útil. Anclaje [%] |
|------|----------------------------|--|-------|-------|------------------------|
| 1    | SIT. PERSISTENTE/TRAN<br>↓ | N = 35,000; V <sub>x</sub> = 10,000; V <sub>y</sub> = 0,000;<br>M <sub>x</sub> = 0,000; M <sub>y</sub> = 30,000; M <sub>z</sub> = 0,000; | no    | no    | 75                     |
| 2    | SIT. ACCIDENTAL            | N = 40,000; V <sub>x</sub> = 5,000; V <sub>y</sub> = 0,000;<br>M <sub>x</sub> = 0,000; M <sub>y</sub> = 10,000; M <sub>z</sub> = 0,000;  | no    | no    | 35                     |

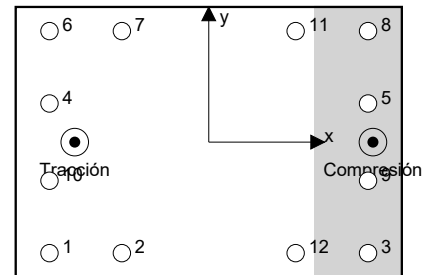
### 2 Caso de carga/Resultante de cargas en los anclajes

Control del caso de cargas: 1 SIT. PERSISTENTE/TRANS.

#### Reacciones en el anclaje [kN]

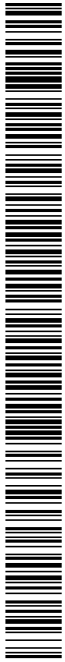
Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

| Anclaje | Carga a tracción | Fuerza de cortante | Cortante en x | Cortante en y |
|---------|------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 1       | 20,776           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 2       | 15,115           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 3       | 0,000            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 4       | 20,776           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 5       | 0,000            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 6       | 20,776           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 7       | 15,115           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 8       | 0,000            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 9       | 0,000            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 10      | 20,776           | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 11      | 1,527            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |
| 12      | 1,527            | 0,833              | 0,833         | 0,000         |



Máxima extensión del hormigón a compresión: 0,22 [‰]  
 Máxima tensión del hormigón a compresión: 6,47 [N/mm<sup>2</sup>]  
 Tracción resultante en (x/y)=(-138,8/0,0): 116,388 [kN]  
 Compresión resultante en (x/y)=(170,1/0,0): 81,388 [kN]

Las fuerzas del anclaje se calculan suponiendo que la placa base ofrece la rigidez correcta.





**Hilti PROFIS Engineering 3.0.67**

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 3  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021

**3 Carga a tracción (EOTA TR 029, Sección 5.2.2)**

|   | Carga [kN] | Capacidad [kN] | Utilización $\beta_N$ [%] | Estado |
|---|------------|----------------|---------------------------|--------|
| Fallo por Acero*  | 20,776     | 52,333         | 40                        | OK     |
| Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón** | 116,388    | 258,216        | 46                        | OK     |
| Rotura por cono de hormigón**                                   | 116,388    | 156,392        | 75                        | OK     |
| Fallo por fisuración (Splitting)**                              | 116,388    | 187,123        | 63                        | OK     |

\* anclaje más solicitado \*\*grupo de anclajes (anclajes en tracción)

**3.1 Fallo por Acero**

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 78,500          | 1,500          | 52,333          | 20,776        |

**3.2 Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón**

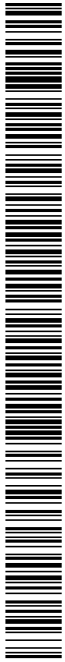
| $A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]      | $\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
|------------------------------|-------------------------------------|---|------------------|------------------|----------------|
| 524,417                      | 232,107                             | 17,00                                   | 481,8            | 240,9            | 335,0          |
| $\psi_c$                     | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | k                                       | $\psi_{g,Np}^0$  | $\psi_{g,Np}$    |                |
| 1,018                        | 11,20                               | 2,300                                   | 1,467            | 1,252            |                |
| $e_{c1,N}$ [mm]              | $\psi_{ec1,Np}$                     | $e_{c2,N}$ [mm]                         | $\psi_{ec2,Np}$  | $\psi_{s,Np}$    | $\psi_{re,Np}$ |
| 56,3                         | 0,810                               | 0,0                                     | 1,000            | 1,000            | 1,000          |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN]            | $N_{Rk,p}$ [kN]                     | $\gamma_{M,p}$                          | $N_{Rd,p}$ [kN]  | $N_{Sd}$ [kN]    |                |
| 168,928                      | 387,323                             | 1,500                                   | 258,216          | 116,388          |                |

Group anchor ID  
1, 2, 4, 6, 7, 10-12

**3.3 Rotura por cono de hormigón**

| $A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] |               |               |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| 1.130.000                    | 810.000                        | 450,0           | 900,0           |               |               |
| $e_{c1,N}$ [mm]              | $\psi_{ec1,N}$                 | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$  | $\psi_{s,N}$  | $\psi_{re,N}$ |
| 56,3                         | 0,889                          | 0,0             | 1,000           | 0,923         | 1,000         |
| $k_1$                        | $N_{Rk,c}^0$ [kN]              | $\gamma_{M,c}$  | $N_{Rd,c}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN] |               |
| 7,200                        | 204,916                        | 1,500           | 156,392         | 116,388       |               |

Group anchor ID  
1, 2, 4, 6, 7, 10-12



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 102 de 110

FIRMAS  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

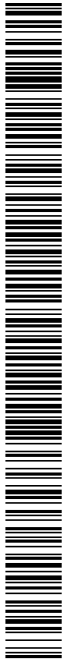
|                          |                   |                     |          |
|--------------------------|-------------------|---------------------|----------|
| Empresa:                 |                   | Página:             | 4        |
| Dirección:               |                   | Proyectista:        |          |
| Teléfono I Fax:          |                   | Correo electrónico: |          |
| Diseño:                  | PLACAS DE ANCLAJE | Fecha:              | 1/3/2021 |
| Sub Proyecto I Pos. No.: |                   |                     |          |

### 3.4 Fallo por fisuración (Splitting)

| $A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ] | $c_{cr,sp}$ [mm] | $s_{cr,sp}$ [mm] | $\Psi_{h,sp}$ |               |       |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|-------|
| 1.190.000                    | 921.600                        | 480,0            | 960,0            | 1,303         |               |       |
| $e_{c1,N}$ [mm]              | $\Psi_{ec1,N}$                 | $e_{c2,N}$ [mm]  | $\Psi_{ec2,N}$   | $\Psi_{s,N}$  | $\Psi_{re,N}$ | $k_1$ |
| 56,3                         | 0,895                          | 0,0              | 1,000            | 0,909         | 1,000         | 7,200 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN]            | $\gamma_{M,sp}$                | $N_{Rd,sp}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN]    |               |               |       |
| 204,916                      | 1,500                          | 187,123          | 116,388          |               |               |       |

Group anchor ID  
 1, 2, 4, 6, 7, 10-12

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
 PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan





## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 5  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021

## 4 Carga de cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.3)

|   | Carga [kN] | Capacidad [kN] | Utilización $\beta_V$ [%] | Estado |
|---|------------|----------------|---------------------------|--------|
| Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*       | N/A        | N/A            | N/A                       | N/A    |
| Fallo por Acero (con brazo de palanca)*       | 0,833      | 3,966          | 22                        | OK     |
| Fallo por desconchamiento**                   | 10,000     | 351,938        | 3                         | OK     |
| Rotura de borde de hormigón en dirección x+** | 10,000     | 76,619         | 14                        | OK     |

\* anclaje más solicitado \*\*grupo de anclajes (anclajes relevantes)

## 4.1 Fallo por Acero (con brazo de palanca)

| $I$ [mm]                                    | $\alpha_M$              |                    |   |  |
|---|-------------------------|--------------------|---|--|
| 40,5  | 2,00                    |                    |   |  |
| $N_{Sd} / N_{Rd,s}$                         | $1 - N_{Sd} / N_{Rd,s}$ | $M_{Rk,s}^0$ [kNm] | $M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 (1 - N_{Sd} / N_{Rd,s})$ [kNm] |  |
| 0,397                                       | 0,603                   | 0,166              | 0,100   |  |
| $V_{Rk,s}^M = \alpha_M * M_{Rk,s} / l$ [kN] | $\gamma_{Ms,b,v}$       | $V_{Rd,s}^M$ [kN]  | $V_{Sd}$ [kN]   |  |
| 4,958                                       | 1,250                   | 3,966              | 0,833   |  |

## 4.2 Fallo por desconchamiento (control resistencia por cono de hormigón)

| $A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ] | $c_{cr,N}$ [mm]  | $s_{cr,N}$ [mm] | k-factor     |               |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|--------------|---------------|
| 1.130.000                    | 810.000                        | 450,0            | 900,0           | 2,000        |               |
| $e_{c1,v}$ [mm]              | $\Psi_{ec1,N}$                 | $e_{c2,v}$ [mm]  | $\Psi_{ec2,N}$  | $\Psi_{s,N}$ | $\Psi_{re,N}$ |
| 0,0                          | 1,000                          | 0,0              | 1,000           | 0,923        | 1,000         |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN]            | $\gamma_{M,c,p}$               | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $V_{Sd}$ [kN]   |              |               |
| 204,916                      | 1,500                          | 351,938          | 10,000          |              |               |
| Group anchor ID              |                                |                  |                 |              |               |
| 1-12                         |                                |                  |                 |              |               |

## 4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección x+

| $l_f$ [mm]        | $d_{nom}$ [mm]               | $k_1$                          | $\alpha$       | $\beta$       |               |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 192,0             | 16,00                        | 1,700                          | 0,076          | 0,054         |               |
| $c_1$ [mm]        | $A_{c,v}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{c,v}^0$ [mm <sup>2</sup> ] |                |               |               |
| 335,0             | 617.500                      | 505.012                        |                |               |               |
| $\Psi_{s,v}$      | $\Psi_{h,v}$                 | $\Psi_{\alpha,v}$              | $e_{c,v}$ [mm] | $\Psi_{ec,v}$ | $\Psi_{re,v}$ |
| 1,000             | 1,002                        | 1,000                          | 0,0            | 1,000         | 1,000         |
| $V_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$               | $V_{Rd,c}$ [kN]                | $V_{Sd}$ [kN]  |               |               |
| 93,758            | 1,500                        | 76,619                         | 10,000         |               |               |

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

**Hilti PROFIS Engineering 3.0.67**

www.hilti.es

|                          |                   |                     |          |
|--------------------------|-------------------|---------------------|----------|
| Empresa:                 |                   | Página:             | 6        |
| Dirección:               |                   | Proyectista:        |          |
| Teléfono I Fax:          |                   | Correo electrónico: |          |
| Diseño:                  | PLACAS DE ANCLAJE | Fecha:              | 1/3/2021 |
| Sub Proyecto I Pos. No.: |                   |                     |          |

**5 Cargas combinadas de tracción y cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.4)**

Fallo del acero

| $\beta_N$ | $\beta_V$ | $\alpha$ | Utilización $\beta_{N,V}$ [%] | Estado |
|-----------|-----------|----------|-------------------------------|--------|
| 0,744     | 0,210     | 1,500    | 74                            | OK     |

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

**6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)**

Cargas de corto plazo:

|          |   |             |               |   |             |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| $N_{Sk}$ | = | 15,390 [kN] | $\delta_N$    | = | 0,0816 [mm] |
| $V_{Sk}$ | = | 0,617 [kN]  | $\delta_V$    | = | 0,0247 [mm] |
|          |   |             | $\delta_{NV}$ | = | 0,0853 [mm] |

Carga de largo plazo:

|          |   |             |               |   |             |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| $N_{Sk}$ | = | 15,390 [kN] | $\delta_N$    | = | 0,1939 [mm] |
| $V_{Sk}$ | = | 0,617 [kN]  | $\delta_V$    | = | 0,0370 [mm] |
|          |   |             | $\delta_{NV}$ | = | 0,1974 [mm] |

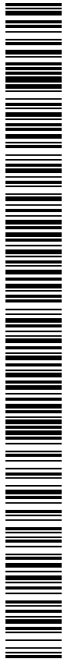
Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son válidos sin rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje! La holgura entre el taladro en el hormigón y en la placa no son considerados en este cálculo.

¡Los desplazamientos aceptables en los anclajes dependen del tipo de construcción de la fijación y deben ser definidos por el proyectista!

**7 Avisos**

- No se considera la redistribución de carga entre los anclajes debido a deformaciones elásticas de la placa. ¡Se asume que la placa es suficientemente rígida, para evitar que se deforme cuando se somete a cargas! ¡Los datos de entrada y resultados deben ser comprobados para verificar que se encuentran conformes con las condiciones existentes y que sean admisibles!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo EOTA TR 029 Sección 7!
- El diseño, es sólo válido si el espacio libre, en la perforación, no es mayor que el dado en la tabla 4.1. de la EOTA TR029. Para diámetros mayores, de espacio libre de perforación, ver el capítulo 1.1. de EOTA TR029.
- La lista de accesorios en este informe es sólo para información del usuario. En cualquier caso, las instrucciones para el uso, mostrados en el producto, deben ser seguidas para asegurar una correcta instalación.
- La tensión de adherencia característica depende de las temperaturas de corto y largo plazo
- El diseño por el método SOFA asume que no hay espacio libre entre los anclajes y la placa de anclaje que está presente. Esto puede materializarse rellenando el espacio con mortero de suficiente resistencia a la compresión (por ejemplo, mediante el uso del set HILTI set Sísmico /para llenar) o por otros medios adecuados
- La conformidad con las normas vigentes (e.g. EC3, AS 4100, etc.) es responsabilidad del usuario
- La verificación a los ELS no es ejecutada para el método SOFA; esta verificación debe ser llevada a cabo por el usuario!
- Las resistencias de adherencia características dependen del período de retorno (vida útil en años): 50

**¡La fijación cumple los criterios de diseño!**



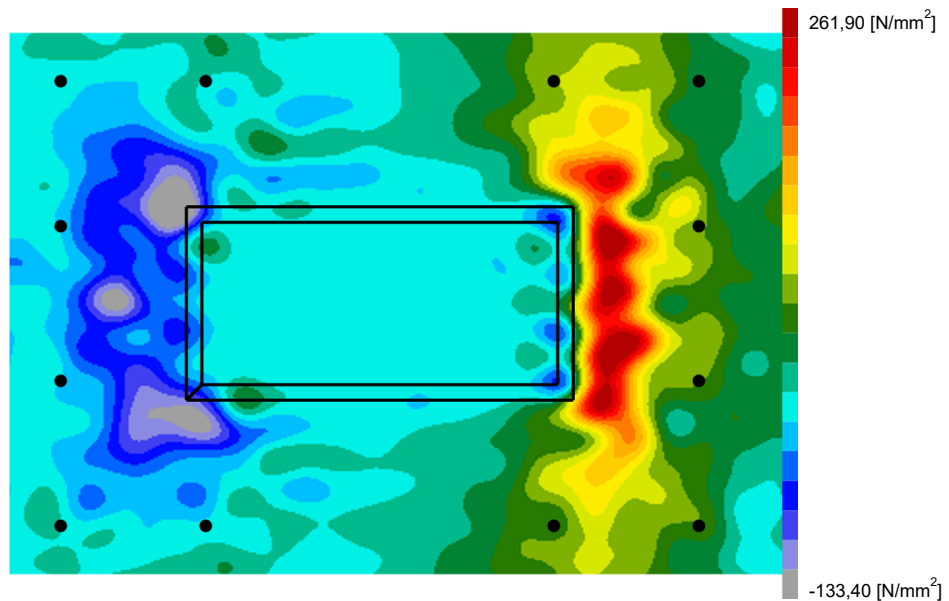
**Hilti PROFIS Engineering 3.0.67**[www.hilti.es](http://www.hilti.es)Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:Página: 7  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021**8 Verificación de tensiones en la placa**

Alcance: Para las entradas del usuario y las combinaciones de carga de la barandilla (ver sección 2 y 3 de este informe, respectivamente) se realiza una comprobación de la tensión de la placa de anclaje (basada en los resultados de un cálculo de elementos finitos). Esta comprobación de tensión contiene tensiones normales resultantes de momentos de flexión en dos direcciones. El usuario es responsable de seleccionar un espesor de placa de anclaje que cumpla con el requisito para una placa de anclaje rígida (para asegurar que la distribución de carga asumida es correcta). Puedes encontrar una descripción detallada en Mallée <sup>(1)</sup>.

- <sup>(1)</sup> Mallée, R.; Riemann, H. (1990): Ankerplattenbefestigungen mit Hinterschnittdübeln, Bauingenieur 65 (1990), S. 49 - 57, Springer VDI-Verlag, 1990  
Mallée, R.; Burkhardt, F. (1999): Befestigungen von Ankerplatten mit Dübeln, Beton und Stahlbetonbau 94, Heft 12, S. 502 - 511, Ernst & Sohn Verlag, 1999

**8.1 Propiedades del material base**Tipo de acero: S 275  
Límite elástico:  $f_y = 275,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$   
Factor de seguridad parcial:  $\gamma_{m,s} = 1,050$   
Resistencia última:  $f_u = 430,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$   
Módulo de Young:  $E_s = 210.000,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$   
Coeficiente de Poisson:  $\nu = 0.3$ **8.2 Resultados**

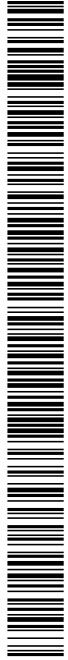
Combinación de carga relevante: LC 01

**Distribución de tensiones  $\sigma_{11}$** 

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 106 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



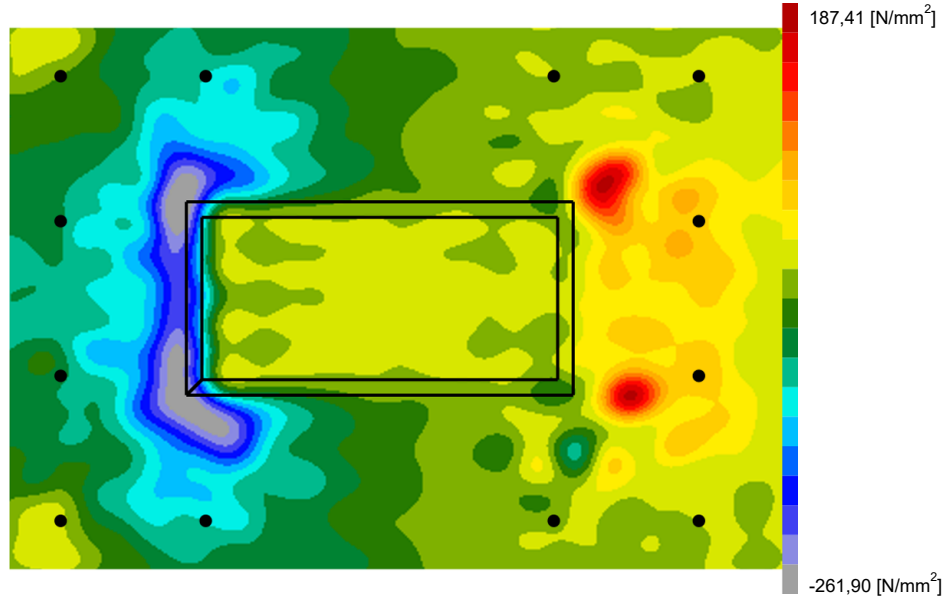
### Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 8  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021

#### Distribución de tensiones $\sigma_{22}$

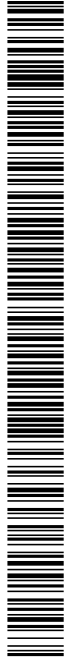


EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 107 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



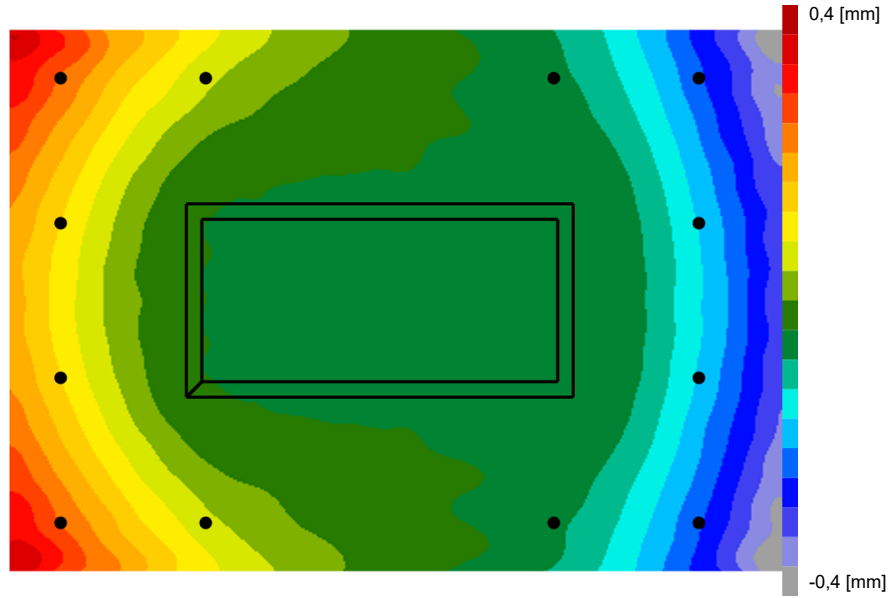
### Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 9  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 1/3/2021

#### Deformaciones (dirección z)



¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 108 de 110

**FIRMAS**  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

Empresa:  
 Dirección:  
 Teléfono I Fax: |  
 Diseño: PLACAS DE ANCLAJE  
 Sub Proyecto I Pos. No.:

Página: 10  
 Proyectista:  
 Correo electrónico:  
 Fecha: 1/3/2021

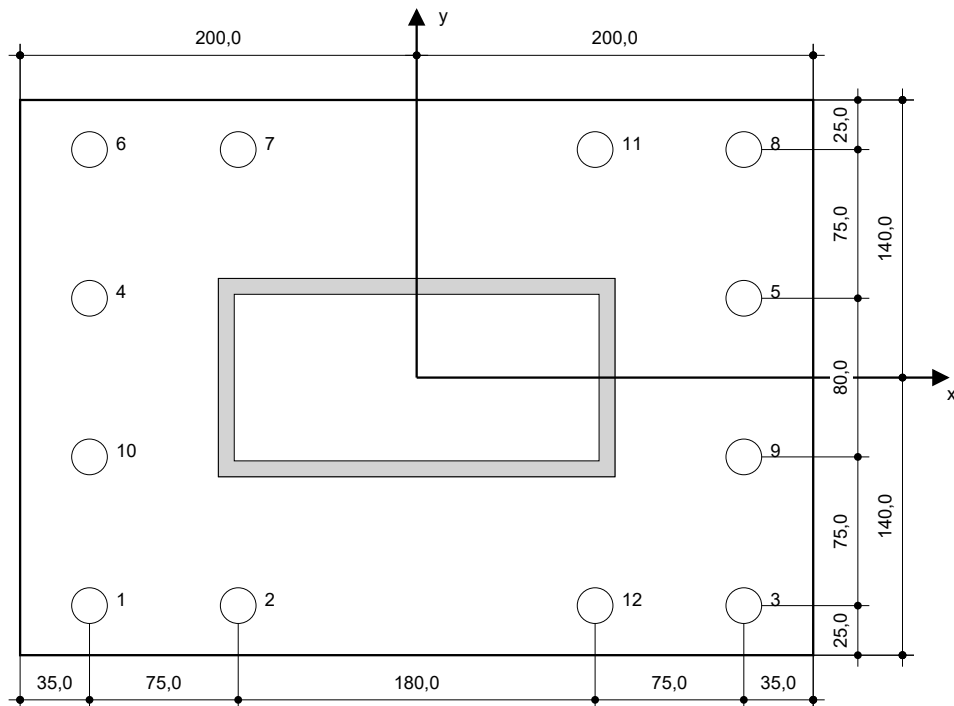
### 9 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: S 275;  $E = 210.000,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 275,00 \text{ N/mm}^2$  Tipo y tamaño de anclaje: HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M16  
 Perfil: Perfil Rectangular, 200 x 100 x 8,0; (L x W x T) = 200,0 mm x 100,0 mm x 8,0 mm Número de artículo: 2223872 HAS-U 5.8 M16x500 (Insertar) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (Resina)  
 Diámetro de taladro en chapa:  $d_f = 18,0 \text{ mm}$  Par de apriete de instalación: 80 Nm  
 Espesor de placa (introducir): 25,0 mm Diámetro de taladro en material base: 18,0 mm  
 Espesor de placa recomendado: 25,0 mm Profundidad de taladro (min/max): 300,0 mm  
 Método de perforación: Taladro a rotoperación Mínimo espesor del material base: 336,0 mm  
 Limpieza: Se requiere limpieza del taladro con aire comprimido.

Hilti HAS-U varilla roscada con HIT-RE 500 V4 resina de inyección con 300 mm de empotramiento, M16, Acero Galvanizado, instalado mediante Taladro a percusión, según ETA 20/0541, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada

#### 9.1 Accesorios recomendados

| Taladro   | Limpieza   | Instalación   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro a rotoperación adecuado</li> <li>Tamaño adecuado de broca</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire comprimido con los accesorios requeridos para soplar desde el fondo del taladro.</li> <li>Diámetro adecuado de cepillo de alambre</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de inyección incluye el mezclador y porta-cartuchos</li> <li>Set dinámico</li> <li>Llave dinamométrica</li> </ul> |



¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
 PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan



Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
 Origen: Ciudadano  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
 Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
 Página 109 de 110

**FIRMAS**  
 1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
 2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
 3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

[www.hilti.es](http://www.hilti.es)

|                          |                   |                     |          |
|--------------------------|-------------------|---------------------|----------|
| Empresa:                 |                   | Página:             | 11       |
| Dirección:               |                   | Proyectista:        |          |
| Teléfono I Fax:          |                   | Correo electrónico: |          |
| Diseño:                  | PLACAS DE ANCLAJE | Fecha:              | 1/3/2021 |
| Sub Proyecto I Pos. No.: |                   |                     |          |

### Coordenadas del anclaje [mm]

| Anclaje | x      | y      | C <sub>-x</sub> | C <sub>++x</sub> | C <sub>-y</sub> | C <sub>++y</sub> | Anclaje | x      | y      | C <sub>-x</sub> | C <sub>++x</sub> | C <sub>-y</sub> | C <sub>++y</sub> |
|---------|--------|--------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|---------|--------|--------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1       | -165,0 | -115,0 | 335,0           | 665,0            | -               | -                | 7       | -90,0  | 115,0  | 410,0           | 590,0            | -               | -                |
| 2       | -90,0  | -115,0 | 410,0           | 590,0            | -               | -                | 8       | 165,0  | 115,0  | 665,0           | 335,0            | -               | -                |
| 3       | 165,0  | -115,0 | 665,0           | 335,0            | -               | -                | 9       | 165,0  | -40,0  | 665,0           | 335,0            | -               | -                |
| 4       | -165,0 | 40,0   | 335,0           | 665,0            | -               | -                | 10      | -165,0 | -40,0  | 335,0           | 665,0            | -               | -                |
| 5       | 165,0  | 40,0   | 665,0           | 335,0            | -               | -                | 11      | 90,0   | 115,0  | 590,0           | 410,0            | -               | -                |
| 6       | -165,0 | 115,0  | 335,0           | 665,0            | -               | -                | 12      | 90,0   | -115,0 | 590,0           | 410,0            | -               | -                |

Código Seguro de Verificación: c8f31daa-cdd7-4666-b323-54c0b13e3046  
Origen: Ciudadano  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12617959  
Fecha de impresión: 18/08/2021 12:25:21  
Página 110 de 110

FIRMAS  
1.- MARIA JOSE OLIVER BOYER, 23/07/2021 08:51  
2.- CARLOS MEMBRILLA CARRATALA, 23/07/2021 09:00  
3.- MANUEL JIMENEZ ORTIZ, 23/07/2021 12:23



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.67

www.hilti.es

|                          |                     |          |
|--------------------------|---------------------|----------|
| Empresa:                 | Página:             | 12       |
| Dirección:               | Proyectista:        |          |
| Teléfono I Fax:          | Correo electrónico: |          |
| Diseño:                  | Fecha:              | 1/3/2021 |
| Sub Proyecto I Pos. No.: |                     |          |

### 10 Observaciones; comentarios

- Toda la información y todos los datos contenidos en el software sólo se refieren a la utilización de los productos Hilti y están fundados en principios, fórmulas y normativas de seguridad conformes a las consignas técnicas de Hilti y en instrucciones de operación, montaje, ensamblaje, etc., que el usuario debe seguir exhaustivamente. Todas las cifras que en ellos constan son medias; por lo tanto, se deben realizar pruebas específicas de utilización antes de la utilización del producto Hilti aplicable. Los resultados de los cálculos ejecutados mediante el software reposan básicamente en los datos que usted introduce en el mismo. Por lo tanto, es usted el único responsable de la inexistencia de errores, de la exhaustividad y la pertinencia de los datos introducidos por usted mismo. Asimismo, es usted el único responsable de la verificación de los resultados del cálculo y de la validación de los mismos por un experto, en especial en lo referente al cumplimiento de las normas y permisos aplicables previamente a su utilización, en particular para su aplicación. El software sólo sirve de ayuda para la interpretación de las normas y permisos sin ninguna garantía con respecto a la ausencia de errores, la exactitud y la pertinencia de los resultados o su adaptación a una determinada aplicación.
- Debe usted tomar todas las medidas necesarias y razonables para impedir o limitar los daños causados por el software. En especial, debe usted tomar sus disposiciones para efectuar regularmente un copia de seguridad de los programas y de los datos y, de ser aplicable, ejecutar las actualizaciones regularmente facilitadas por Hilti. Si no utiliza la función AutoUpdate del software, debe usted comprobar que en cada caso usted utiliza la versión actual y puesta al día del software, ejecutando actualizaciones manuales a través del Sitio Web Hilti. Hilti no será considerada como responsable por cualquier consecuencia, tal y como la necesidad de recuperar necesidades o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento, por su parte, de sus obligaciones.

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan