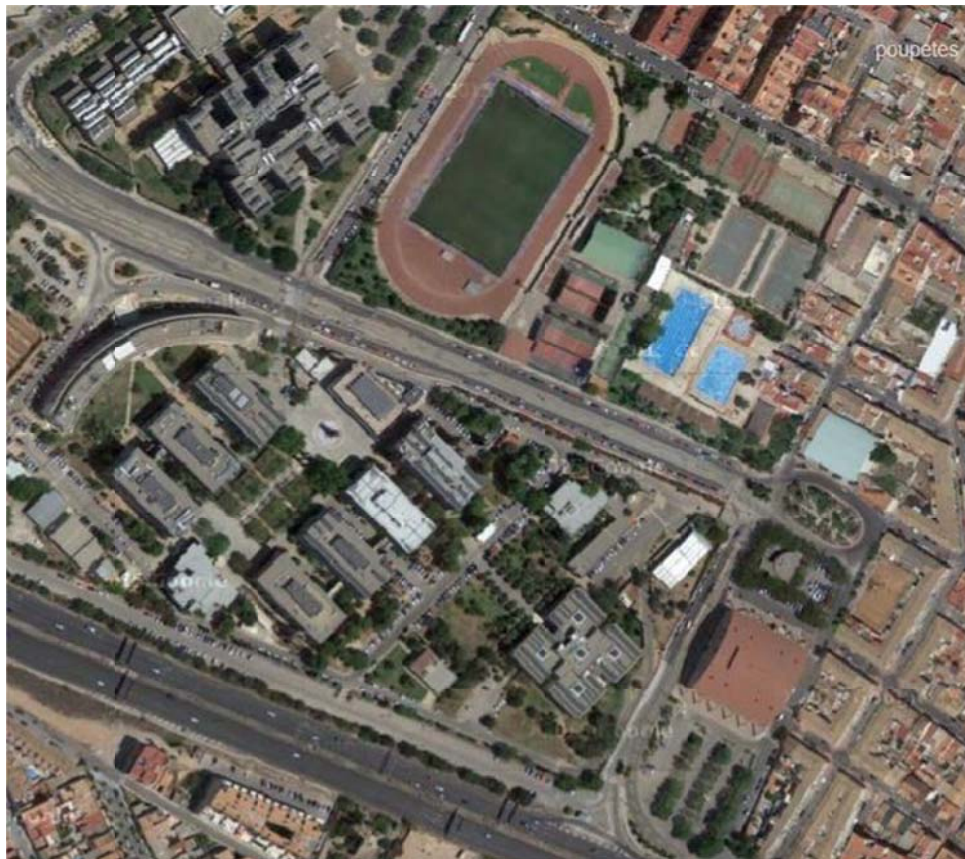




VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

REDACCIÓN DE PROYECTO DE LAS OBRAS DE:
INSTALACIÓN DE BARANDILLAS Y SOBRECUBIERTAS EN LOS
BLOQUES A, B, D, E, F Y G DEL CAMPUS DE BURJASSOT.



TOMO I MEMORIA

Enero 2016

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCION.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

0. HOJA RESUMEN_DATOS GENERALES:

Fase de proyecto:	BASICO + EJECUCIÓN
Título del Proyecto:	Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en los Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.
Emplazamiento:	Avda Vicent Andrés Estellés - Dr Moliner 46100 Burjassot (Valencia).
Ref catastral	1965702YJ2716N0001HZ

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> Sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input type="checkbox"/> Deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas | <input type="checkbox"/> religioso | <input type="checkbox"/> agrícola | <input checked="" type="checkbox"/> Educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input type="checkbox"/> Otros: Oficinas |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|

Nº Plantas

Sobre rasante

BLOQUE A (biológicas)- V
BLOQUE B (biológicas)- VIII
BLOQUE D (físicas) - VI
BLOQUE E (química) - V
BLOQUE F (química) - VII
BLOQUE G (matemática)-VI

Bajo rasante:

0

Superficies

Superficie actuación (solo cubiertas) **7.469,37m2**

Presupuesto

presupuesto ejecución material (PEM)	456.820,03 €
Presupuesto ejecución contrata (PEC)	657.775,15 €

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCION.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

I. MEMORIA

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1. Memoria descriptiva

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.

1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1.1 AGENTES

Promotor:	Universitat de València
Arquitecto:	Diego Carratalá Collado nº 6325, Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana C/ Pintor Genaro Lahuerta, 15 pla2 Valencia 46010, tño. / fax 96 360 44 49
Director de obra:	Diego Carratalá Collado nº 6325, Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana
Director de la ejecución de la obra:	
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones: Estructuras Telecomunicaciones:
Seguridad y Salud	Autor del estudio: Enrique Andrés Casany nº 5059 CAATIE Valencia Coordinador durante la elaboración del proyecto: Enrique Andrés Casany nº 5059 CAATIE Valencia Coordinador durante la ejecución de la obra: Enrique Andrés Casany nº 5059 CAATIE Valencia
Otros agentes:	Constructor: No nombrado actualmente. Entidad de Control de Calidad: No nombrada actualmente. Redactor del estudio topográfico: No es necesario ya que se trata de unas actuaciones en un edificio consolidado. Redactor del estudio geotécnico: No es necesario ya que se trata de unas actuaciones en un edificio consolidado.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Título del proyecto:	Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en: Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.
Antecedentes y condicionantes de partida:	El encargo de este trabajo proviene del contrato marco firmado con la Universitat de València. Lote 2 (2011 SE005) El Servicio Técnico y de Mantenimiento de la Universitat de Valencia nos facilita un pliego base para la redacción de este proyecto con el número de referencia LOTE 2 (2015 0106 - SE 049) Las cubiertas y sobrecubiertas de las Facultades de Biológicas (Bloque A y B), de la Facultad de Físicas (Bloque D), de la Facultad de Químicas (Bloque E y F) así como de la Facultad de Matemáticas (Bloque G), no disponen de protecciones colectivas. Debido a que se disponen equipos tanto de para el uso del edificio, como de investigación y que se debe mantener la propia cubierta es necesario acceder a la misma con regularidad. El pliego indica implantar un elemento de protección colectiva, consistente en una barandilla de acero perimetral, de tal forma que, los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo en la cubierta se desarrollen en un lugar de trabajo seguro, eliminando así el riesgo de caída en altura. Se ha de contemplar la sobrecubierta de los citados edificios donde se encuentran también equipos para mantener, así se considerará también una escalera de acceso a la sobrecubierta de los bloques. Además se consideraran las medidas de protección para el lucernario situado en la sobrecubierta de la Facultad de Matemáticas.
Emplazamiento:	Avda Vicent Andrés Estellés - Dr Moliner nº 50 46100 Burjassot (Valencia). 46010 Valencia Ref catastral: 1965702YJ2716N0001HZ
Entorno físico:	Los edificios se sitúan en el Campus de Burjassot en la manzana definida por las Calle Doctor Moliner, Avenida Vicent Andrés Estellés. Se ubican en forma de parrilla en dirección Nor-Este Sur-Oeste, alrededor de una zona ajardinada central peatonal. Tienen entradas independientes y aunque estilísticamente tienen la misma factura, cada uno de ellos tiene alturas diferentes que se indican a continuación. BLOQUE A (biológicas)- V BLOQUE B (biológicas)- VIII BLOQUE D (físicas) - VI BLOQUE E (química) - V BLOQUE F (química) - VII BLOQUE G (matemática)-VI
Normativa urbanística:	El edificio objeto se encuentra sujeto a las disposiciones recogidas: - Plan General de Ordenación Urbana de Burjassot de 1990 (27/09/1990) - Estudio de Detalle Campus de Burjassot. Aprobación definitiva 22/01/2008 (DOGV). 27/11/2007 (AYTO) No se modifica ningún parámetro urbanístico.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

No se modifica ningún parámetro urbanístico.

Marco Normativo:

Código Técnico de la Edificación.

Obl Rec

☒ ☐

Reportaje
fotográfico



Plano general del campus de Burjassot.



Vista aérea desde el Campus de Burjassot.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

BIOLOGICAS (BLOQUE A)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque A)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque A)



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

BIOLOGICAS (BLOQUE A)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque A)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque A)



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
 1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
 Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

BIOLOGICAS (BLOQUE B)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque B)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque B)



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
 1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
 Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

BIOLOGICAS (BLOQUE B)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque B)



Vistas de la cubierta de Biología (Bloque B)

Vistas de la cubierta y sobrecubierta de Biología (Bloque B)



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

FISICAS (BLOQUE D)



Vistas de la cubierta de Fisica (Bloque D)



Vistas de la cubierta de Fisica (Bloque D)



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

FISICAS (BLOQUE D)	
	
Vistas de la cubierta de Física (Bloque D)	
	
Vistas de la cubierta de Física (Bloque D)	
	
Vistas de la cubierta de Física (Bloque D)	

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

QUIMICA (BLOQUE E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

QUIMICA (BLOQUE E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque E)

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

QUIMICA (BLOQUE F)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)



Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
 1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
 Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

QUIMICA (BLOQUE F)	
	
Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)	
	
Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)	
	
Vistas de la cubierta de Química (Bloque F)	

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
 1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
 Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

MATEMÁTICAS (BLOQUE G)	
	
Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)	
	
Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)	
	
Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)	

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

MATEMÁTICAS (BLOQUE G)



Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)



Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)



Vistas de la cubierta de Matemáticas (Bloque G)

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

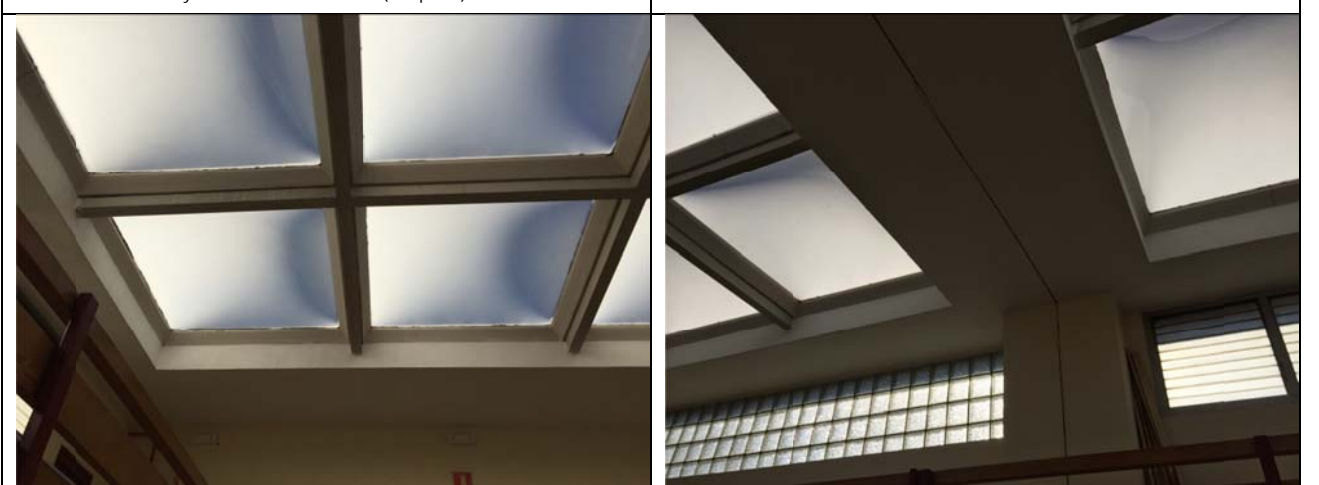
MATEMÁTICAS (BLOQUE G)



Vistas de la sobre- cubierta de Matemáticas (Bloque G)



Vistas de la escalera y lucernario Matemáticas (Bloque G)



Vistas del lucernario de Matemáticas (Bloque G)

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del proyecto:

El último edificio del conjunto se terminó aproximadamente en 1990, el conjunto se denominaba Facultad de Ciencias. Actualmente alberga las Facultades de Biología, Física y Matemáticas.

El objetivo de este documento es definir las actuaciones necesarias a realizar en los edificios para cumplir con las exigencias de la Universitat de València en materia de seguridad laboral (servicio de prevención), mantenimiento adecuado de sus instalaciones propias e investigación y cumplimiento del DBSUA del CTE en las cubiertas y sobrecubiertas de los mismos, asegurando un diseño que asegure la resistencia al empuje horizontal de 1.6Kn/ml, y proponiendo soluciones que observen el carácter de los edificios y el acceso a las sobrecubiertas de los mismos mediante la implantación de escaleras en los lugares más adecuados teniendo en cuenta las instalaciones existentes.

Se realizó una visita el 19/11/2015 con los representantes del Servei Tècnic i de Manteniment de la Universitat de València, y la ingeniería de mantenimiento con el fin de ver "in situ" las cubiertas y sobrecubiertas de cada uno de los bloques.

El modelo a seguir, según sus indicaciones, corresponde a la instalación de las barandillas que ya se ha realizado en el bloque de Físicas C, ejecutado recientemente.

En ella observamos las siguientes cuestiones:

- El acabado de la cubierta es de grava y el de la sobrecubierta es una lámina autoprotegida.
- Las barandillas son íntegramente en acero galvanizado, eliminándose en obra cualquier tipo de soldadura, de tal manera que los tramos de las mismas se realizan en taller y en obra solo se ejecutan tareas de atornillado y nivelado.
- Están compuestas por:
 - perfiles IPE-100 como postes verticales cada 2.50ml, con unos machos soldados de diámetro 25mm a altura 40cm y 75cm.
 - una plancha superior de transición hasta el pasamanos con un contratubo de 65mm
 - un perfil tubular horizontal que hace de pasamanos de diámetro 60mm a altura 110m
 - dos redondos horizontales de diámetro 30m a alturas de 40cm y 75cm respectivamente que se van uniendo a los postes verticales con un pasador-tornillo de fijación a los machos a lo largo del perímetro del edificio.
- Las barandillas de la sobrecubierta, van ancladas a los frentes del último forjado de la sobrecubierta de edificio para evitar dañar la lámina autoprotegida que tiene como acabado final, mediante placas de anclaje que quedan ocultas mediante la reposición de la capa de mortero que remata en continuo el frente del forjado.



- Se ha implantado una escalera metálica desde el nivel de cubierta a sobrecubierta anclada al borde del último forjado, y anclajes puntuales sobre la fábrica de ladrillo cara-vista.



Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

- Las barandillas de la cubierta, van ancladas al forjado de este nivel, puesto que el peto no ofrece suficientes garantías como punto de sujeción de los barandales. Para ello se ha realizado un vaciado de la grava existente en el lugar de implantación del barandal, se hecho un recorte de la lámina autoprotegida y del aislamiento térmico de la cubierta para llegar a la capa de compresión del forjado y instalar una placa de anclaje sobre la que va soldado el poste vertical.



Vistas las soluciones sobre las que debemos trabajar concluimos lo siguiente:

- Para el diseño de las barandillas y escaleras emplearemos la misma geometría, la misma modulación y elementos de unión que las mostradas en el modelo de este Bloque de Física C.
- Para las cubiertas:
La solución que proponemos modifica la manera de anclar los soportes verticales al forjado de cubierta, para evitar los cortes y aperturas del aislamiento y sobre todo la impermeabilización, para eliminar el riesgo de goteras dada la gran cantidad de apoyos que hay que realizar en el perímetro de todos los edificios.
Proponemos colocar un zuncho de hormigón corrido de 75cmx23cm de espesor a tramos de 2.50m o 7.50m de longitud paralelos al borde-peto de las cubiertas de los distintos edificios, sobre la impermeabilización existente y sin taladrar ni perforar la actual lámina autoprotegida que está demostrando su efectividad actual.
Sobre este zuncho, anclaremos los postes verticales, mediante placas de anclaje según planos de detalle de este documento.
Para ello nos tocará eliminar la grava existente próxima al peto de remate perimetral y colocar una lámina de polietileno expandido no reticulado de celda cerrada que sirva de fondo y de separador entre la lámina autoprotegida y el vertido del hormigón del nuevo zuncho, para que quede "flotante". Este zuncho tiene el peso suficiente para "lastrar con garantías" los postes verticales de las barandillas y cumplir con el empuje vertical de diseño que es 1.6Kp/ml.
Esta solución es posible realizarla en todas las cubiertas de los 6 edificios, a pesar que el edificio de Químicas E, el acabado de cubierta es una lámina autoprotegida.
- Para las sobrecubiertas:
Emplearemos el mismo sistema que en el modelo de referencia, es decir, anclado al frente de los forjados de la sobrecubierta en los bloques A (Biológicas), D (Físicas) y F(Química).
En la sobrecubierta del edificio de Matemáticas, por tener un voladizo muy acusado respecto al plano de fachada del castillete de cubierta lo anclaremos al frontis de este vuelo (ver planos de detalle).
En los bloques B (Biológicas) y E(Química) hay que variar la solución a una similar a la de las cubiertas del caso general, puesto que hay unas conducciones que van paralelas al zuncho de borde que impiden cualquier trabajo en el frente del forjado sin dañarlas o desviarlas. Es por ello que colocaremos las barandillas con el zuncho de hormigón corrido pero en esta ocasión sobre un foam de 5mm (separador) sobre la lámina autoprotegida existente.
Esta misma solución "apoyada" la emplearemos para proteger el lucernario existente sobre la sobrecubierta del edificio de Matemáticas Bloque G, empleando barandillas contrapesadas de las existentes en los edificios y 3 líneas de vida entre las claraboyas..
- Implantación de las escaleras:
Las escaleras de acceso a las sobrecubiertas se realizan con el mismo diseño que la existente en el edificio de referencia de Físicas. Los materiales a emplear son galvanizados, siendo tubulares de 180.100 para las zancas, chapa lagrimada pleagada de espesor 5mm para los peldaños, pasamanos de diámetro 60mm y dos barras horizontales de 30mm de diámetro a alturas intermedias.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

El resto de trabajos a realizar son los siguientes:

- Traslado de las placas fotovoltaicas que existen en cubierta y que impiden cualquier aproximación al perímetro de los edificios tanto en niveles de cubierta como en los niveles de sobrecubierta. Este trabajo lo hará la empresa propietaria de los mismos.
- Desmontaje de las barandillas contrapesadas de aluminio existentes y almacenaje donde indique el equipo de la Servei Tècnic i de Manteniment de la Universitat de València.
- Supervisión, limpieza y saneado de las cazoletas de evacuación del edificio.
- Colocación de lámina impermeable autoprottegida en los petos del edificio en los cuales la lámina se ha despegado.
- Realización de las pruebas empuje según CTE de las barandillas instaladas.
- Colocación de piso de chapa lagrimada en las chimeneas de evacuación de humos para evitar caídas durante los trabajos de mantenimiento habitual de las cubiertas.
- Restauración de las zonas de anclaje de placas con morteros reparadores y pinturas.
- Colocación de losa filtrante en zonas de paso.

Se aporta cuadro resumen de las actuaciones a realizar, las cuales quedan reflejadas en planos generales y detalles, formando parte de este proyecto.

Zona actuación	Tipo de cubierta	Tipo de Barandilla	Ubicación Escala fija	Otros trabajos
BLOQUE A (Biológicas)	grava	Lastrada dados hormigón	Fachada Sur	
BLOQUE A (Biológicas) sobrecubierta	autoprottegida	Anclada a forjado		
BLOQUE B (Biológicas)	grava	Lastrada dados hormigón	Fachada Norte	Eliminar escalera existente en fachada norte
				Subir máquina a sobre cubierta de fachada Norte
BLOQUE B (Biológicas) sobrecubierta	autoprottegida	Lastrada dados hormigón		Eliminar castillete instalaciones en fachada Oeste.
BLOQUE D (Físicas)	grava	Lastrada dados hormigón	Fachada Norte	
BLOQUE D (Físicas) sobrecubierta	autoprottegida	Anclada a forjado		
BLOQUE E (Químicas)	Baldosa +pintura	Lastrada dados hormigón	Fachada Sur	
BLOQUE E (Químicas) sobrecubierta	Baldosa +pintura	Lastrada dados hormigón		
BLOQUE F (Químicas)	autoprottegida	Lastrada dados de hormigón	Fachada Norte	
BLOQUE F (Químicas) sobrecubierta	autoprottegida	Anclada a forjado		
BLOQUE G (Matemáticas)	grava	Lastrada dados de hormigón	Fachada Sur	Protección de lucernario con barandilla lastrada y 3 líneas de vida.
BLOQUE G (Matemáticas) sobrecubierta	autoprottegida	Anclada a forjado		

Programa de necesidades

Se trata de actuar sobre un espacio exterior y a efectos programáticos no se modifica ningún parámetro de los concebidos en el proyecto original

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Cuadro de superficies de la actuación.

Zona actuación	Sup cubierta	MI barandillas
BLOQUE A (Biológicas)	1.059,89m2	153,20ml
BLOQUE A (Biológicas) Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.241,84m2	214,80ml
BLOQUE B (Biológicas)	1.054,67m2	153,00ml
BLOQUE B (Biológicas) Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.236,62m2	214,60ml
BLOQUE D (Físicas)	1.058,32m2	153,00ml
BLOQUE D (Físicas) sobrecubierta	183,57m2	61,93ml
Total	1.241,89m2	214,93ml
BLOQUE E (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE E (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE F (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE F (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE G (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE G (Químicas) sobrecubierta	223,49m2	102,06ml
Total	1.275,30m2	255,06ml
TOTAL	7.469,37m2	1.329,69ml

Uso característico del edificio.

Docente

Otros usos previstos.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias del edificio están proyectadas para los usos previstos, cualquier cambio de uso puede afectar a las condiciones de seguridad estructural, habitabilidad u otras, por lo que debería tenerse en cuenta
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones del edificio han sido proyectadas para los usos previstos en el edificio. El cambio de uso del mismo implicará una revisión y adaptación de estas.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1.5 DETECCIÓN DE RIESGOS Y NECESIDADES.

Los edificios a instalar las barandillas tienen características comunes.

Se trata de 6 edificios en los que hay que instalar las protecciones en cubiertas y sobrecubiertas y escaleras de acceso desde las cubiertas a las sobrecubiertas.

En todas ellas hay instalaciones generales del edificio y en algunas además instalaciones específicas dedicadas a investigación.

A continuación referimos las características de cada cubierta, las instalaciones que hay en ellas, el mantenimiento que se les presta y los riesgos que presenta su mantenimiento y su uso.

1.5.1 CUBIERTA DEL BLOQUE A DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Se trata de una cubierta de gravilla como remate de una cubierta invertida. Hay instaladas máquinas de aire acondicionado, paneles solares y bocas de descarga de gases procedentes de las vitrinas de gases de los laboratorios. Unas carcasas de chapa perforada adosadas a las fachadas confinan los conductos que relacionan las distintas plantas con la cubierta. El acceso se produce desde el recinto del casetón a través de una puerta. La cubierta del casetón se utiliza también para paneles solares y ésta acabada con una lámina impermeable autoprotégida.

Se prevén trabajos de mantenimiento de imbornales, limpieza, impermeabilización en su caso, mantenimiento y reparación de maquinaria y conductos de aire acondicionado y mantenimiento y reparación de extractores y bocas de descarga de gases.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad semanal.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

1.5.2 CUBIERTA DEL BLOQUE B DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS.

La cubierta inferior está acabada en gravilla, rematando una cubierta invertida y la cubierta del casetón esta acabada con lámina impermeable autoprotégida.

En la cubierta inferior están instaladas máquinas exteriores del aire acondicionado, extractores de ventilación, extractores de las vitrinas de gases y paneles fotovoltaicos de una empresa externa; también hay equipos de laboratorios para pruebas y ensayos en ambas cubiertas.

El acceso a la cubierta inferior se realiza por la puerta del casetón y el acceso a la cubierta superior del casetón por una escalera metálica.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad semanal.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.

1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1.5.3 CUBIERTA DEL BLOQUE D DE LA FACULTAD DE FISICA.

La cubierta inferior está acabada en gravilla, rematando una cubierta invertida y la cubierta del casetón está acabada con lámina impermeable autoprotectida.

En la cubierta inferior están instaladas las máquinas exteriores del aire acondicionado y extractores de ventilación, también hay instalados paneles fotovoltaicos de una empresa externa.

El acceso a la cubierta inferior se realiza por la puerta del casetón y el acceso a la cubierta superior del casetón por una escalera metálica.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad mensual.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

1.5.4 CUBIERTA DEL BLOQUE E DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS.

La cubierta inferior está acabada con pavimentos de baldosas cubiertas por pintura impermeabilizante y de la misma manera está resuelta la terraza del casetón.

En la cubierta inferior están instaladas máquinas exteriores del aire acondicionado y las descargas de extracciones de gases de las vitrinas de laboratorios.

El acceso a la cubierta inferior se realiza por la puerta del casetón y el acceso a la cubierta superior del casetón por una escalera metálica.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad mensual.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

1.5.5 CUBIERTA DEL BLOQUE F DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS.

Tanto la cubierta general como la del casetón están acabadas con una lámina impermeabilizante autoprotectida sobre una base rígida, posiblemente de baldosas de hormigón o cerámicas.

En la cubierta inferior están instaladas máquinas exteriores del aire acondicionado, extractores de ventilación, extractores de las vitrinas de gases y paneles fotovoltaicos de una empresa externa.

El acceso a la cubierta inferior se realiza por la puerta del casetón y el acceso a la cubierta superior del casetón por una escalera metálica.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad mensual.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.

1. Memoria descriptiva.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

1.5.6 CUBIERTA DEL BLOQUE G DE LA FACULTAD DE MATEMATICAS.

La cubierta inferior ésta acabada en gravilla, rematando una cubierta invertida y la cubierta del casetón esta acabada con lámina autoprottegida, respetando la instalación de 12 claraboyas translucidas.

En la cubierta inferior están instaladas maquinás exteriores del aire acondicionado y paneles fotovoltaicos de una empresa externa, en la cubierta superior del casetón las claraboyas requieren mantenimiento y limpieza..

El acceso a la cubierta inferior se realiza por la puerta del casetón y el acceso a la cubierta superior del casetón por una escalera metálica.

El mantenimiento es de tipo preventivo y conductivo de periodicidad mensual.

Los riesgos son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques, golpes y cortes.
- Atrapamiento.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidente causado por seres vivos.
- Exposición a agentes químicos y biológicos.
- Incendio o explosión.
- Riesgos ligados a espacios o recintos confinados.
- Riesgos derivados de situaciones de aislamiento
- Riesgos derivados del desconocimiento

Valencia, Enero 2016

Fdo: El arquitecto

Diego Carratalá Collado

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCION.
2.Memoria Constructiva

2. Memoria constructiva

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCION.
2. Memoria Constructiva

2.0. SISTEMA DE PROTECCIÓN (BARANDILLAS y ESCALERAS)

Empleamos dos tipos de barandillas.

- De acero galvanizado ancladas a borde de forjado:

Se emplearán barandillas con el mismo diseño que las barandillas colocadas en Física Bloque B.
Son de acero galvanizado según diseño aportado en planos de detalles.
Balaustres verticales: ipe's de 100 cada 2.50ml. Con placas de anclaje atornillados a contraplacas ancladas a frentes de forjados.
Pasamanos de acero galvanizado de 60mm diámetro con pasadores y uniones atornilladas.
Líneas inferiores de acero galvanizado de 30mm de diámetro con pasadores y uniones atornilladas.

. Los cálculos justificativos para el cumplimiento de las especificaciones dadas por la Universitat de València y el CTE se encuentran en este mismo documento, en el apartado "3. CUMPLIMIENTO DEL CTE – 3.1 Cumplimiento del CTE-SE. Seguridad Estructural"

Se solicitarán pruebas de empuje de barandillas según el CTE para comprobar el empuje horizontal de 1.6Kn/ml.

- De acero galvanizado lastradas con pies de hormigón apoyados sobre la cubierta.

Se emplearán barandillas con el mismo diseño que las barandillas colocadas en Física Bloque B.
Son de acero galvanizado según diseño aportado en planos de detalles.
Balaustres verticales: ipe's de 100 cada 2.50ml. Con placas de anclaje atornillados a "pies de hormigón" corridos 75x23x250cm, apoyados sobre las cubiertas de grava o lámina impermeabilizantes autoprotégida para evitar perforar las telas. .
Pasamanos de acero galvanizado de 60mm diámetro con pasadores y uniones atornilladas.
Líneas inferiores de acero galvanizado de 30mm de diámetro con pasadores y uniones atornilladas.

. Los cálculos justificativos para el cumplimiento de las especificaciones dadas por la Universitat de València y el CTE se encuentran en este mismo documento, en el apartado "3. CUMPLIMIENTO DEL CTE – 3.1 Cumplimiento del CTE-SE. Seguridad Estructural"

Las escaleras:

- De acero galvanizado apoyadas sobre un dado de hormigón sobre la cubierta y ancladas a fachada:

Se emplearán barandillas con el mismo diseño que las barandillas colocadas en Física Bloque B.
Son de acero galvanizado según diseño aportado en planos de detalles.
Zancas de acero galvanizado de tubo de 180.100mm.
Peldaños de chapa de acero lagrimada de 5mm.
Balaustres verticales: ipe's de 100.
Pasamanos de acero galvanizado de 60mm diámetro con pasadores y uniones atornilladas.
Líneas inferiores de acero galvanizado de 30mm de diámetro con pasadores y uniones atornilladas.

. Los cálculos justificativos para el cumplimiento de las especificaciones dadas por la Universitat de València y el CTE se encuentran en este mismo documento, en el apartado "3. CUMPLIMIENTO DEL CTE – 3.1 Cumplimiento del CTE-SE. Seguridad Estructural"

2.1 SISTEMAS DE ACABADOS

No se interviene en el sistema de acabados de los edificios a actuar, mas que en la restauración de las zonas dañadas por los trabajos a realizar y se añaden unas zonas de paso previstas con losa filtrante indicadas en planos.

2.3 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

No se interviene en las instalaciones de los edificios a actuar, mas que en la restitución de los conductos dañados en los trabajos a ejecutar.

2.4 EQUIPAMIENTO

No se modifica ni se altera ningún equipamiento del edificio.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratalá Collado

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCION.
2.Memoria Constructiva

3 CUMPLIMIENTO DEL CTE

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
3. Cumplimiento del CTE
3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

3.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
3. Cumplimiento del CTE
3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

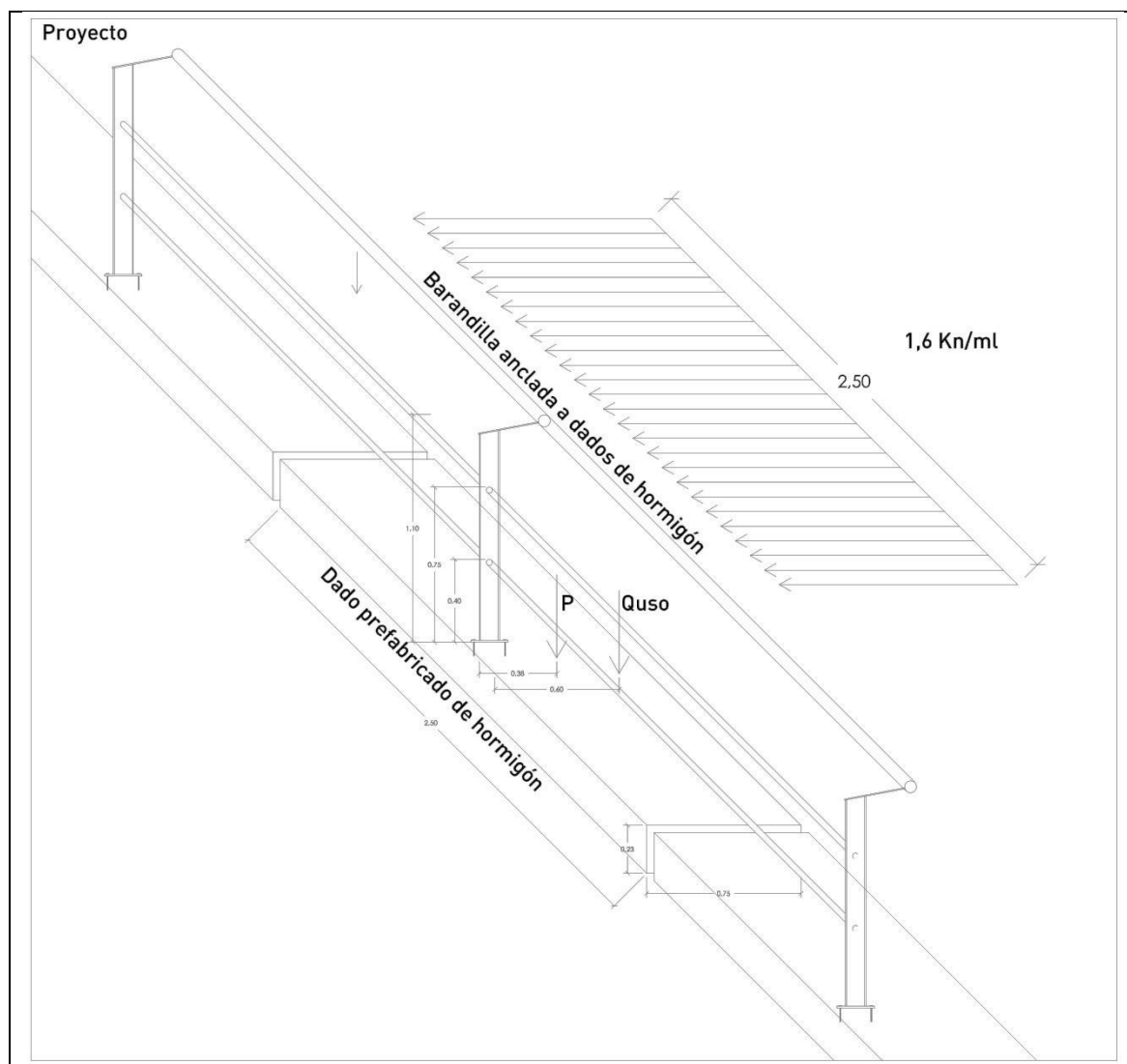
Análisis estructural y dimensionado

Tal como se ha explicado antes las actuaciones a realizar consisten en la comprobación y dimensionado de las barandillas tipo 1 y tipo 2, así como de los dados de hormigón y anclajes necesarios de las barandillas tipo 1, y de los anclajes a forjado necesarios de las barandillas tipo 2.

En las cubiertas no se actúa sobre ningún peto existente, sino que son elementos que actúan por gravedad sin estar vinculados a ninguno de los elementos estructurales del edificio original en las barandillas tipo 1, y se anclan a los frentes de forjado en las barandillas tipo 2.

Mediante mecanismos de la mecánica racional se dimensiona la capacidad de vuelco de las barandillas empleadas, de tal manera que pueda garantizarse las exigencias marcadas en el pliego de prescripciones técnicas, que en su apartado 3 punto "a) descripción de la obra" se especifica que las barandillas y el barandal deben resistir una carga horizontal de 1,6 Kn/m.

Con esta carga se procede al dimensionado de los dados de hormigón para que el sistema de barandilla y dado no vuelque.



Calculamos para el elemento más desfavorable.

M de vuelco: $1.6 \text{ Kn/ml} \times 2.5 \text{ m (separación entre postes)} \times 1,33 \text{ m} = 5,32 \text{ Kn}\cdot\text{m}$

M de estabilización: (peso del dado de hormigón) x la distancia entre c.d.g. al punto de vuelco + sobrecarga de uso x distancia al punto de vuelco.

Peso del dado de hormigón $(2500 \text{ Kg/m}^3 \times 2.50 \text{ m} \times 0.23 \text{ m} \times 0.75 \text{ m}) = 1.078.13 \text{ Kg}$ ----- Fuerza resultante 10,54 Kn
Sobrecarga de uso = 1 Kn/m

3.1. Seguridad Estructural

EL PERFIL IPE 100 CUMPLE CON EL ESFUERZO SOLICITADO

3.1. Seguridad Estructural

EL PERFIL IPE 160 CUMPLE CON EL ESFUERZO SOLICITADO

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

PLACA BASE Y ANCLAJES UNIÓN PERFIL IPE 100 A DADO DE HORMIGÓN:

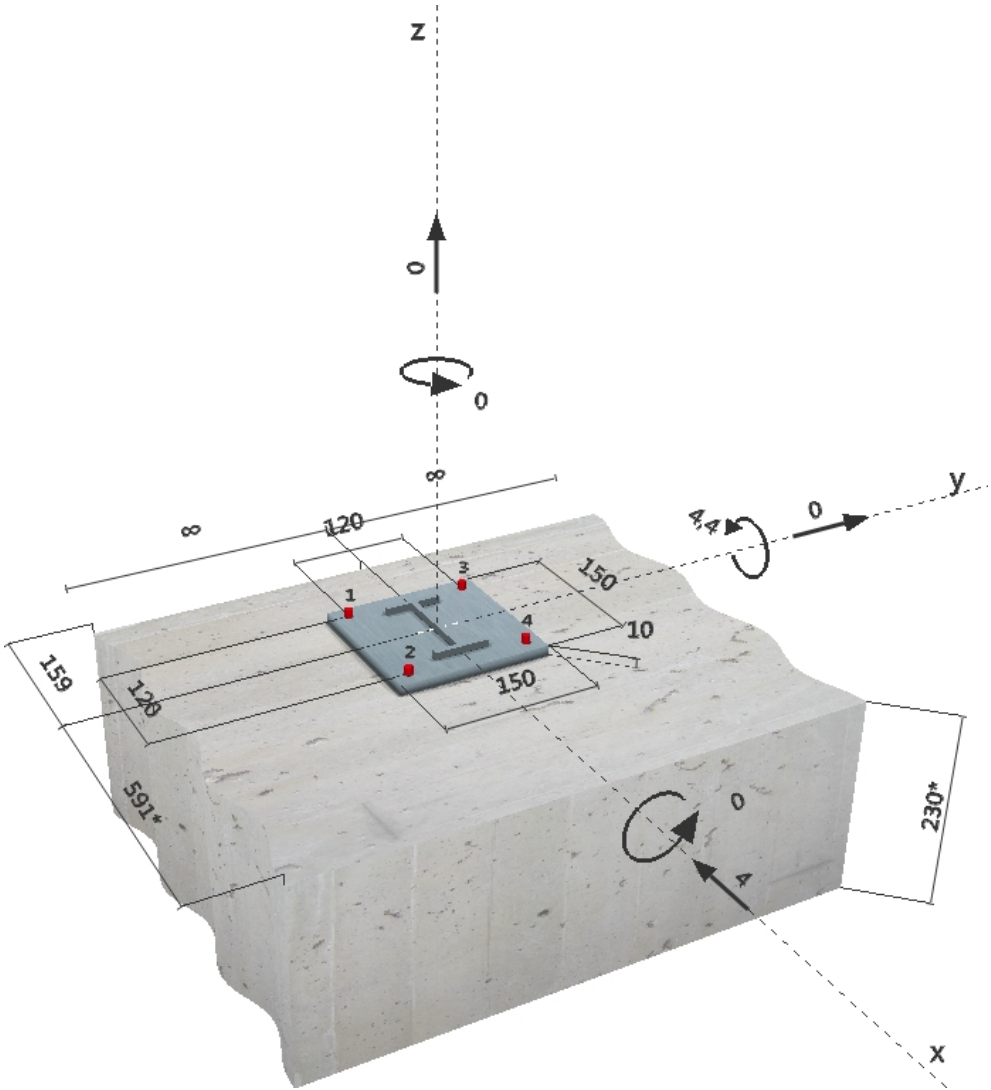
Se considera un cortante de 4KN y un momento de 4,4KN.m (4Kn x 1,10m)
Chapa de 150mm x 150mm e = 10mm

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	HIT-RE 500 + HIT-V (8.8) M8
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act} = 120\text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = -\text{ mm}$)
Material:	8.8
Homologación N°.:	ETA 04/0027
Establecidos Válidos:	26/06/2013 16/05/2018
Prueba:	método de cálculo ETAG BOND (EOTA TR029)
Fijación a distancia:	$e_b = 0\text{ mm}$ (enrasado); $t = 10\text{ mm}$
Placa de anclaje:	$l_x \times l_y \times t = 150\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 10\text{ mm}$; (Espesor de placa recomendado: no calculado)
Perfil:	IPE; ($L \times W \times T \times FT$) = $100\text{ mm} \times 55\text{ mm} \times 6\text{ mm} \times 6\text{ mm}$
Material Base:	no fisurado hormigón, C25/30, $f_{cc} = 30,00\text{ N/mm}^2$; $h = 230\text{ mm}$, Temp. corto/largo: 0/0 °C
Instalación:	taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco
Armadura:	sin armadura con refuerzo longitudinal $d \geq 12$ + Malla cerrada (estribos, cercos) $s \leq$



Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



2 Caso de carga/Resultante de cargas

Caso de carga: Cargas de diseño

Reacciones en el anclaje [kN]

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

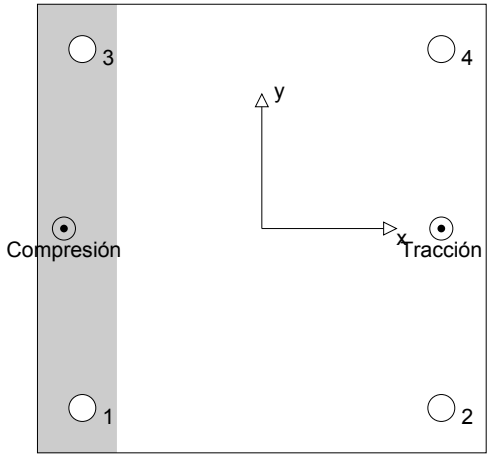
Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	0,000	1,000	-1,000	0,000
2	17,440	1,000	-1,000	0,000
3	0,000	1,000	-1,000	0,000
4	17,440	1,000	-1,000	0,000

Máxima extensión del hormigón a compresión: 0,58 [%]

Máxima tensión del hormigón a compresión: 17,51 [N/mm²]

Tracción resultante en (x/y)=(60/0): 34,880 [kN]

Compresión resultante en (x/y)=(-66/0): 34,880 [kN]



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

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Resultado
Fallo por Acero*	17,440	19,333	91	OK
Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón**	34,880	37,249	94	OK
Rotura por cono de hormigón**	34,880	46,171	76	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	34,880	66,066	53	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]
29,000	1,500	19,333	17,440

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

$A_{p,N}$ [mm²]	$A_{p,N}^0$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
82657	54613	16,00	234	117	219
ψ_c	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,018	16,29	3,200	1,182	1,052	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	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]	
49,143	78,224	2,100	37,249	34,880	

3.3 Rotura por cono de hormigón

$A_{c,N}$ [mm²]	$A_{c,N}^0$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
172800	129600	180	360			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
72,720	2,100	46,171	34,880			

3.4 Fallo por fisuración (Splitting)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A_{c,N}^0$ [mm²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
109296	76176	138	276	1,330		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
72,720	2,100	66,066	34,880			

4 Cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.3)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_v [%]	Resultado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	1,000	12,000	9	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento**	4,000	123,942	4	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección x-**	4,000	20,354	20	OK

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

4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
15,000	1,250	12,000	1,000

4.2 Fallo por desconchamiento (cono de hormigón)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
191520	129600	180	360	2,000	10,100
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,865	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
72,720	1,500	123,942	4,000		

4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección x-

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
120	8,0	2,400	0,110	0,060	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
99	61925	44105			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
21,745	1,500	20,354	4,000		

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

β_N	β_v	α	Utilización $\beta_{N,v}$ [%]	Resultado
0,936	0,197	1,000	95	OK

$(\beta_N + \beta_v) / 1.2 \leq 1$

6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

N_{Sk} = 12,919 [kN]	δ_N = 0,086 [mm]
V_{Sk} = 0,741 [kN]	δ_v = 0,044 [mm]
	δ_{NV} = 0,097 [mm]

Carga de largo plazo:

N_{Sk} = 12,919 [kN]	δ_N = 0,171 [mm]
V_{Sk} = 0,741 [kN]	δ_v = 0,067 [mm]
	δ_{NV} = 0,184 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son validos 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 acilajes debido a deformaciones elasticas 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 admisible!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo EOTA TR 029 Section 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
- Por favor, contacte con Hilti para comprobar el suministro de varilla HIT-V
- No es requerida armadura de borde para evitar rotura por splitting

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

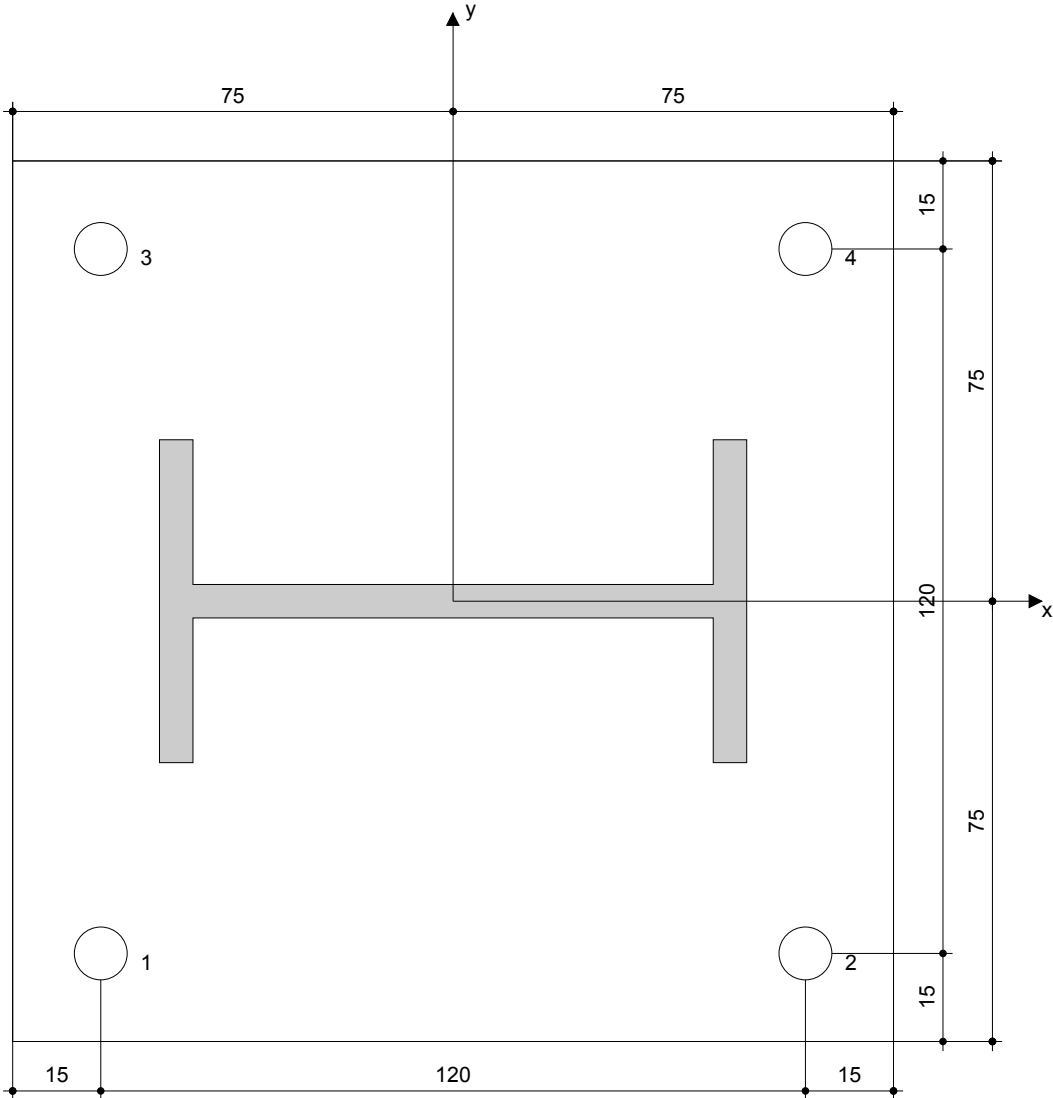
8 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: -
Perfil: IPE; 100 x 55 x 6 x 6 mm
Diámetro de taladro en chapa: $d_r = 9 \text{ mm}$
Espesor de placa (introducir): 10 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado
Limpieza: Se requiere limpieza manual del taladro

Tipo y tamaño de anclaje: HIT-RE 500 + HIT-V (8.8) M8
Par de apriete de instalación: 0,010 kNm
Diámetro de taladro en material base: 10 mm
Profundidad de taladro (min/max): 120 mm
Mínimo espesor del material base: 150 mm

8.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
<ul style="list-style-type: none">• Rotopercusión• Tamaño adecuado de broca	<ul style="list-style-type: none">• Bombín de limpieza• Diámetro adecuado de cepillo de alambre	<ul style="list-style-type: none">• El sistema de inyección incluye el mezclador• Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	C _{-x}	C _{+x}	C _{-y}	C _{+y}
1	-60	-60	99	651	-	-
2	60	-60	219	531	-	-
3	-60	60	99	651	-	-
4	60	60	219	531	-	-

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

PLACA BASE Y ANCLAJES UNIÓN MONTANTE IPE100 + CHAPAS DE ACERO ANCLADAS A FORJADO.:

Se considera un axil a tracción de 4KN, un cortante de 0,12Kn (peso propio del perfil) y un momento de 6KN.m (4Kn x 1,5m)
2 Chapas de 300mm x 200mm e = 10mm. Para el cálculo se considera una única chapa de e=20mm

Para el cálculo se ha considerado un perfil IPE 200 equivalente al perfil formado por las pletinas de acero galvanizado que irá montado a la placa de anclaje.

Empresa:
 Proyectista:
 Dirección:
 Teléfono I Fax:
 E-mail:

Página:
 Proyecto:
 Sub Proyecto I Pos. No.:
 Fecha:

Campus Burjassot
 Forjados
 30/12/2015

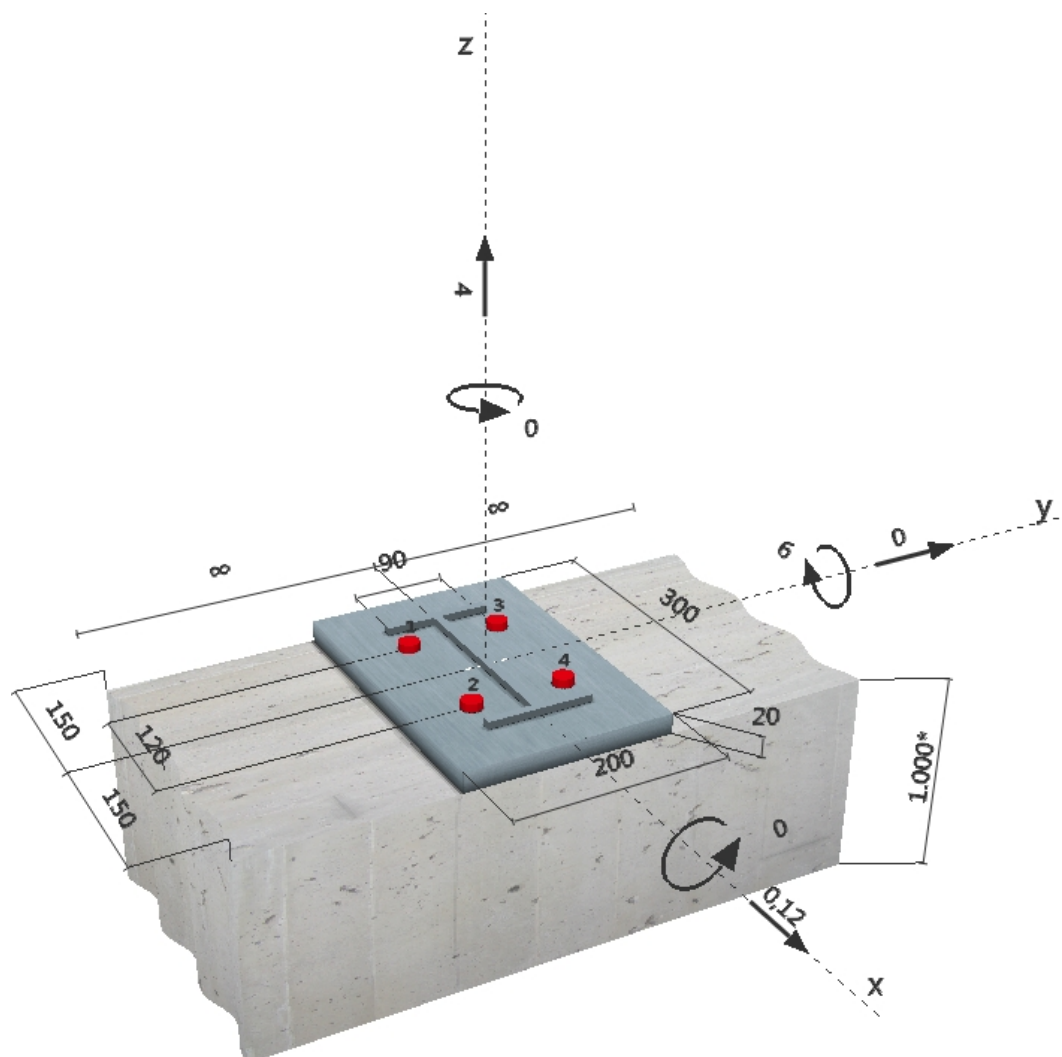
Comentarios del proyectista : Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en: Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	HVZ M20x170
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef} = 170 \text{ mm}$, $h_{nom} = 195 \text{ mm}$
Material:	8.8
Homologación N°:	ETA 03/0032
Establecidos I Válidos:	04/06/2013 04/06/2018
Prueba:	método de cálculo ETAG (N° 001 Anejo C(2010))
Fijación a distancia:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (enrasado); $t = 20 \text{ mm}$
Placa de anclaje:	S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1,100$ $I_x \times I_y \times t = 300 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$; (Espesor de placa recomendado: calculado (14 mm))
Perfil:	IPE; (L x W x T x FT) = 200 mm x 100 mm x 9 mm x 9 mm
Material Base:	no fisurado hormigón, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1000 \text{ mm}$, Temp. corto/largo: 0/0 °C
Instalación:	taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco
Armadura:	sin armadura con refuerzo longitudinal $d \geq 12 + \text{Malla cerrada (estribos, cercos)}$ $s \leq$



Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax:
E-mail:

Página: 2
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 30/12/2015

2 Caso de carga/Resultante de cargas

Caso de carga: Cargas de diseño

Reacciones en el anclaje [kN]

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

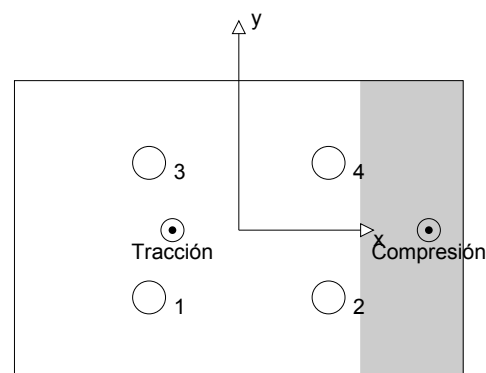
Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	16,511	0,030	0,030	0,000
2	2,473	0,030	0,030	0,000
3	16,511	0,030	0,030	0,000
4	2,473	0,030	0,030	0,000

Máxima extensión del hormigón a compresión: 0,16 [‰]

Máxima tensión del hormigón a compresión: 4,93 [N/mm²]

Tracción resultante en (x/y)=(-44/0): 37,967 [kN]

Compresión resultante en (x/y)=(127/0): 33,967 [kN]



3 Carga a tracción (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.2)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Resultado
Fallo por Acero*	16,511	121,333	14	OK
Fallo por extracción*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotura por cono de hormigón**	37,967	38,833	98	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	37,967	58,249	66	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]
182,000	1,500	121,333	16,511

3.2 Rotura por cono de hormigón

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
180000	260100	255	510			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
44	0,852	0	1,000	0,806	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
122,618	1,500	38,833	37,967			

3.3 Fallo por fisuración (Splitting)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
180000	260100	255	510	1,500		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
44	0,852	0	1,000	0,806	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
122,618	1,500	58,249	37,967			

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax: |
E-mail:

Página: 3
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 30/12/2015

4 Cortante (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.3)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_v [%]	Resultado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	0,030	70,400	1	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento**	0,120	91,180	1	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección x+**	0,120	23,107	1	OK

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

4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
88,000	1,250	70,400	0,030

4.2 Fallo por desconchamiento

A _{c,N} [mm ²]	A _{c,N} ⁰ [mm ²]	c _{cr,N} [mm]	s _{cr,N} [mm]	k-factor	
180000	260100	255	510	2,000	
e _{c1,V} [mm]	ψ _{ec1,N}	e _{c2,V} [mm]	ψ _{ec2,N}	ψ _{s,N}	ψ _{re,N}
0	1,000	0	1,000	0,806	1,000
N _{Rk,c} ⁰ [kN]	γ _{M,c,p}	V _{Rd,c1} [kN]	V _{Sd} [kN]		
122,618	1,500	91,180	0,120		

4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección x+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
170	25,0	2,400	0,137	0,077	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
90	48600	36450			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{a,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
25,996	1,500	23,107	0,120		

5 Cargas combinadas de tracción y cortante (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.4)

β_N	β_v	α	Utilización $\beta_{N,v}$ [%]	Resultado
0,978	0,005	1,000	82	OK

$(\beta_N + \beta_v) / 1.2 \leq 1$

6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

N_{Sk}	=	12,230 [kN]	δ_N	=	0,035 [mm]
V_{Sk}	=	0,022 [kN]	δ_v	=	0,001 [mm]
			δ_{NV}	=	0,035 [mm]

Carga de largo plazo:

N_{Sk}	=	12,230 [kN]	δ_N	=	0,208 [mm]
V_{Sk}	=	0,022 [kN]	δ_v	=	0,002 [mm]
			δ_{NV}	=	0,208 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son validos 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!

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax: |
E-mail:

Página: 4
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 30/12/2015

7 Avisos

- No se considera la redistribución de carga entre los acilajes debido a deformaciones elasticas 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 admisible!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo con ETAG(2010) Anexo C (2010) Sección 7! El programa considera que el mortero se instala bajo la placa de anclaje sin formar burbujas de aire y antes de la aplicación de las cargas.
- El diseño es válido sólo en los casos en que el espacio libre de la perforación no sea mayor al dado en la tabla 4.1. de la ETAG 001, Anexo C. Para mayores diámetros, de espacio libre de perforación, ver el capítulo 1.1. de la ETAG 001, Anexo C.
- 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 fijación cumple los criterios de diseño!

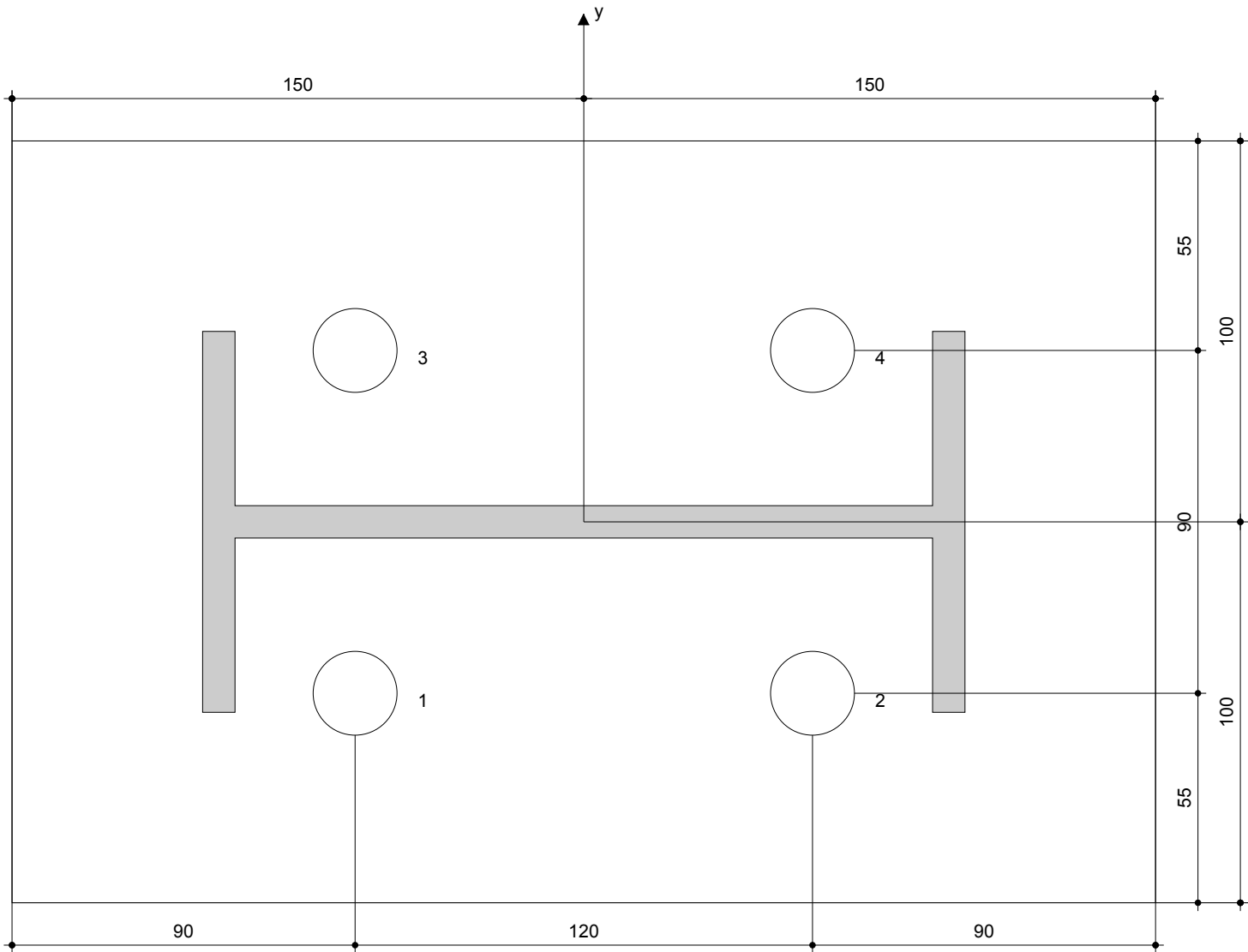
8 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: S 235 (St 37); E = 210000,00 N/mm²; f_{yk} = 235,00 N/mm²
Perfil: IPE; 200 x 100 x 9 x 9 mm
Diámetro de taladro en chapa: d_r = 22 mm
Espesor de placa (introducir): 20 mm
Espesor de placa recomendado: calculado (14 mm)
Limpieza: Se requiere limpieza manual del taladro

Tipo y tamaño de anclaje: HVZ M20x170
Par de apriete de instalación: 0,150 kNm
Diámetro de taladro en material base: 25 mm
Profundidad de taladro (min/max): 195 mm
Mínimo espesor del material base: 340 mm

8.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
<ul style="list-style-type: none">• Rotopercusión• Tamaño adecuado de broca	<ul style="list-style-type: none">• Bombín de limpieza	<ul style="list-style-type: none">• Útil de colocación del anclaje HVA• Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	C _{-x}	C _{+x}	C _{-y}	C _{+y}
1	-60	-45	90	210	-	-
2	60	-45	210	90	-	-
3	-60	45	90	210	-	-
4	60	45	210	90	-	-

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

PLACA BASE Y ANCLAJES UNIÓN ESCALERA + CHAPAS DE ACERO ANCLADAS A FORJADO.:

Peso propio de la chapa lagrimada = $0,45 \text{ Kn/m}^2$

Peso propio de la subestructura de tubulares $\#180.100.5 = 0,2052 \text{ Kn/m}^2$

Sobrecarga de uso = 1 Kn/m^2

Zancas escalera $\#180.100.5$

Con estos datos consideramos que cada perfil debe soportar un cortante de:

$$(0,45 \times 1,2 \times 0,6) + (0,2052 \times 2,4) + (1 \times 3,6 \times 1,2) + (0,2052 \times 3 \times 2) = 0,32 + 0,49 + 4,32 + 1,24 = 6,47 \text{ KN}$$

Un axil a tracción de $1,6 \text{ Kn}$.

Un momento de

$$(3,24 \times 0,4) + (3,24 \times 1,2) = 1,30 + 3,89 = 5,19 \text{ KN.m}$$

Se considera un cortante de $6,47 \text{ Kn}$ (peso propio de la estructura + sobrecarga de uso) y un momento de $5,19 \text{ KN.m}$

2 Chapas de $300 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ $e = 10 \text{ mm}$. Para el cálculo se considera una única chapa de $e = 20 \text{ mm}$

Empresa:
 Proyectista:
 Dirección:
 Teléfono I Fax: |
 E-mail:

Página: 1
 Proyecto: Campus Burjassot
 Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
 Fecha: 04/01/2016

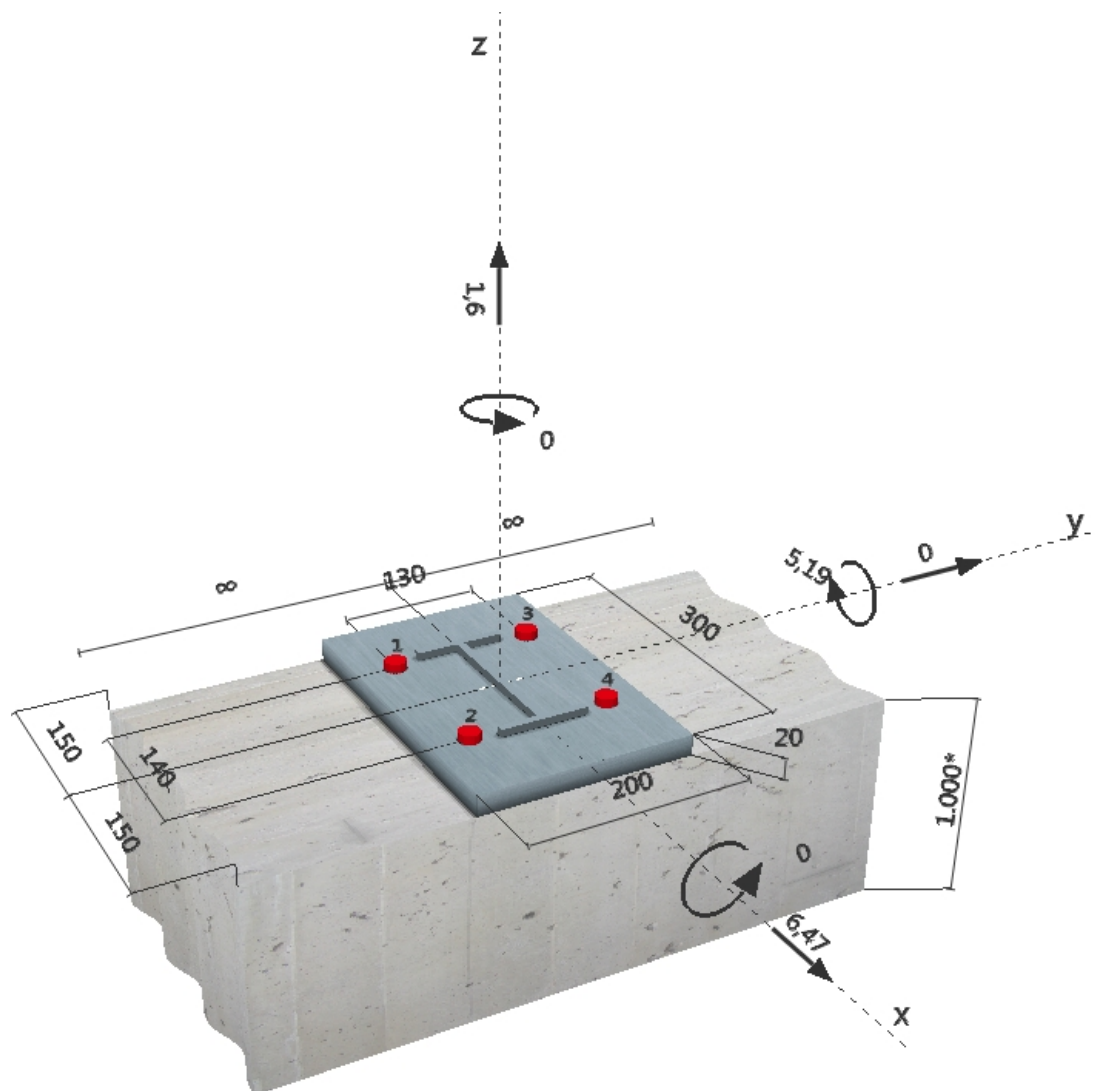
Comentarios del proyectista : Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en: Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	HVZ M20x170
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef} = 170 \text{ mm}$, $h_{nom} = 195 \text{ mm}$
Material:	8.8
Homologación N°:	ETA 03/0032
Establecidos I Válidos:	04/06/2013 04/06/2018
Prueba:	método de cálculo ETAG (N° 001 Anejo C(2010))
Fijación a distancia:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (enrasado); $t = 20 \text{ mm}$
Placa de anclaje:	$l_x \times l_y \times t = 300 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$; (Espesor de placa recomendado: no calculado)
Perfil:	IPE; (L x W x T x FT) = 160 mm x 82 mm x 7 mm x 7 mm
Material Base:	no fisurado hormigón, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1000 \text{ mm}$, Temp. corto/largo: 0/0 °C
Instalación:	taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco
Armadura:	sin armadura
	con refuerzo longitudinal $d \geq 12 + \text{Malla cerrada (estribos, cercos)}$ $s \leq$



Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax:
E-mail:

Página: 2
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 04/01/2016

2 Caso de carga/Resultante de cargas

Caso de carga: Cargas de diseño

Reacciones en el anclaje [kN]

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

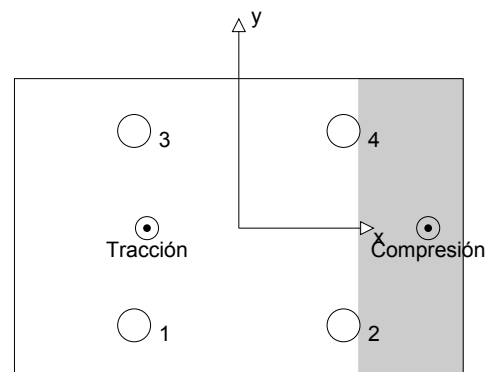
Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	13,460	1,618	1,618	0,000
2	0,883	1,618	1,618	0,000
3	13,460	1,618	1,618	0,000
4	0,883	1,618	1,618	0,000

Máxima extensión del hormigón a compresión: 0,13 [‰]

Máxima tensión del hormigón a compresión: 3,86 [N/mm²]

Tracción resultante en (x/y)=(-61/0): 28,685 [kN]

Compresión resultante en (x/y)=(127/0): 27,085 [kN]



3 Carga a tracción (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.2)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Resultado
Fallo por Acero*	13,460	121,333	12	OK
Fallo por extracción*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotura por cono de hormigón**	28,685	38,622	75	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	28,685	57,933	50	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]
182,000	1,500	121,333	13,460

3.2 Rotura por cono de hormigón

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
192000	260100	255	510			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
61	0,806	0	1,000	0,794	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
122,618	1,500	38,622	28,685			

3.3 Fallo por fisuración (Splitting)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
192000	260100	255	510	1,500		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
61	0,806	0	1,000	0,794	1,000	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
122,618	1,500	57,933	28,685			

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax:
E-mail:

Página: 3
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 04/01/2016

4 Cortante (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.3)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_v [%]	Resultado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	1,618	70,400	3	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento**	6,470	95,838	7	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección x+**	6,470	23,219	28	OK

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

4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
88,000	1,250	70,400	1,618

4.2 Fallo por desconchamiento

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	
192000	260100	255	510	2,000	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,794	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
122,618	1,500	95,838	6,470		

4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección x+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
170	25,0	2,400	0,146	0,079	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
80	44400	28800			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{a,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
22,591	1,500	23,219	6,470		

5 Cargas combinadas de tracción y cortante (ETAG, Anejo C, Sección 5.2.4)

β_N	β_v	α	Utilización $\beta_{N,v}$ [%]	Resultado
0,743	0,279	1,500	79	OK

$\beta_N^a + \beta_v^v \leq 1$

6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)

Cargas de corto plazo:

N_{Sk} = 0,654 [kN]	δ_N = 0,002 [mm]
V_{Sk} = 2,396 [kN]	δ_v = 0,150 [mm]
	δ_{NV} = 0,150 [mm]

Carga de largo plazo:

N_{Sk} = 0,654 [kN]	δ_N = 0,011 [mm]
V_{Sk} = 2,396 [kN]	δ_v = 0,214 [mm]
	δ_{NV} = 0,214 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son validos 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!

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax: |
E-mail:

Página: 4
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 04/01/2016

7 Avisos

- No se considera la redistribución de carga entre los aciales debido a deformaciones elasticas 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 admisible!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo con ETAG(2010) Anexo C (2010) Sección 7! El programa considera que el mortero se instala bajo la placa de anclaje sin formar burbujas de aire y antes de la aplicación de las cargas.
- El diseño es válido sólo en los casos en que el espacio libre de la perforación no sea mayor al dado en la tabla 4.1. de la ETAG 001, Anexo C. Para mayores diámetros, de espacio libre de perforación, ver el capítulo 1.1. de la ETAG 001, Anexo C.
- 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 fijación cumple los criterios de diseño!

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono I Fax: |
E-mail:

Página: 5
Proyecto: Campus Burjassot
Sub Proyecto I Pos. No.: Forjados
Fecha: 04/01/2016

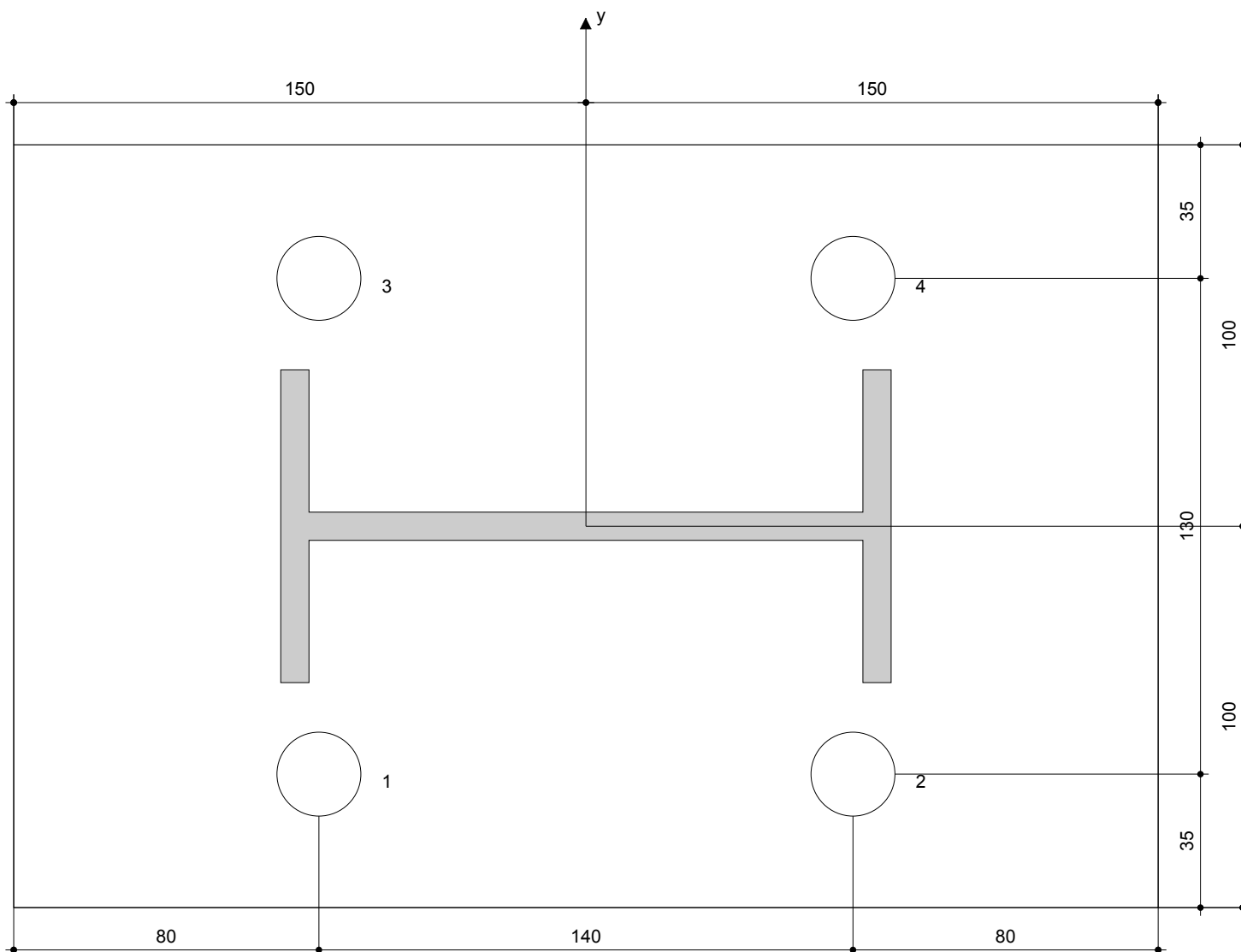
8 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: -
Perfil: IPE; 160 x 82 x 7 x 7 mm
Diámetro de taladro en chapa: $d_t = 22$ mm
Espesor de placa (introducir): 20 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado
Limpieza: Se requiere limpieza manual del taladro

Tipo y tamaño de anclaje: HVZ M20x170
Par de apriete de instalación: 0,150 kNm
Diámetro de taladro en material base: 25 mm
Profundidad de taladro (min/max): 195 mm
Mínimo espesor del material base: 340 mm

8.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
<ul style="list-style-type: none"> Rotopercusión Tamaño adecuado de broca 	<ul style="list-style-type: none"> Bombín de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Útil de colocación del anclaje HVA Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	C _x	C _{+x}	C _y	C _{+y}
1	-70	-65	80	220	-	-
2	70	-65	220	80	-	-
3	-70	65	80	220	-	-
4	70	65	220	80	-	-

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Según tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso.

Cubiertas accesibles únicamente para conservación Categoría de uso G.

Según tabla 3.2 Acciones sobre barandillas y elementos divisorios.
Fuerza horizontal 1.6Kn/m

Ya se han empleado estas previsiones en el cálculo del apartado anterior.

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

No procede

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismo-resistente: parte general y edificación (NCSR-02).

No procede por tratarse de un edificio existente y no alterar la estructura original de la construcción.

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

No procede

3.1.6. Características de los forjados.

No procede

Valencia, Enero 2016

Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

3.2. Seguridad en caso de incendio

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCIÓN.

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de Incendio

1. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 1- PROPAGACIÓN INTERIOR.

No es de aplicación al no efectuarse ningún trabajo en los cerramientos interiores.

2. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA. SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianerías y fachadas.

El edificio objeto de la intervención se sitúa exento de los edificios colindantes. No se actúa en las fachadas por lo que no le es de aplicación este apartado.

2 Cubiertas

No se modifican las características de resistencia al fuego de la cubierta en la que se actúa.

3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA. SI 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

No procede.

4. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA. SI 4 – INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

No es objeto del presente proyecto y no se modifican las instalaciones de protección contra incendios.

5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA. SI - 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

No es objeto del presente proyecto y no se modifican las condiciones de aproximación y entorno al edificio.

6. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

No se efectúa ningún trabajo en la estructura., por lo que no le es de aplicación.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
3. Cumplimiento del CTE
3.3. Seguridad de Utilización

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)
Modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010).

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de Utilización

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

- 1.- RESBALICIDAD DE LOS SUELOS
- 2.- DISCONTINUIDADES EN LOS PAVIMENTOS
- 3.- DESNIVELES
 - 3.1.- PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES
 - 3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN
- 4.- ESCALERAS Y RAMPAS
 - 4.1.- ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO
 - 4.2.- ESCALERAS DE USO GENERAL
 - 4.3.- RAMPAS
 - 4.4.- PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERÍOS Y TRIBUNAS
 - 4.5.- ESCALAS FIJAS
- 5.- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

- 1.- IMPACTO
 - 1.1.- IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS
 - 1.2.- IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES
 - 1.3.- IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES
 - 1.4.- IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES
- 2.- ATRAPAMIENTO

SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

- 1.- ALUMBRADO NORMAL
- 2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
 - 2.1.- DOTACIÓN
 - 2.2.- POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS
 - 2.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN
 - 2.4.- ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

- 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CONDICIONES DE LOS GRADERÍOS PARA ESPECTADORES DE PIE

SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

- 1.- PISCINAS
 - 1.1.- BARRERAS DE PROTECCIÓN
 - 1.2.- CARACTERÍSTICAS DEL VASO DE LA PISCINA
 - 1.3.- ANDENES
 - 1.4.- ESCALERAS
- 2.- POZOS Y DEPÓSITOS

SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

- 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
- 3.- PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES
- 4.- SEÑALIZACIÓN

SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

- 1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
- 2.- TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD

- 1.- CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD
- 2.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD.

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de Utilización

SECCIÓN SU 1:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1.- RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

No procede al tratarse de una cubierta accesible sólo para tareas de mantenimiento.

2.- DISCONTINUIDADES EN LOS PAVIMENTOS

No procede al tratarse de una cubierta accesible sólo para tareas de mantenimiento.

3.- DESNIVELES

3.1.- PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES

1.- En las zonas con desniveles mayores o iguales a 55cm, se colocará una barrera de protección frente a caídas.

3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

3.2.1.- Altura

	NORMA	PROY
Diferencia de la cota que protegen < 6m	90 mm	110 mm
Diferencia de la cota que protegen > 6m	110 mm	110 mm

Todas las barandillas han sido diseñadas de tal manera que el pasamanos está situado a 110mm de la cara superior de los dados de hormigón que sirven de sujeción a la misma

3.2.2.- Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en 3.2.1 del DB- SE- AE, en función de la zona en la que se encuentren.

En nuestro caso, y según las tablas 3.1 y 3.3 del citado DB-SE-AE, se trata de un uso F y debe tener una resistencia a la fuerza horizontal de 1.6 Kn/m.

3.2.3.- Características constructivas

Se emplean características similares a las barandillas proyectadas.

4.- ESCALERAS Y RAMPAS

4.1.- ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO

Se proyectan escaleras de uso mantenimiento y apoyadas sobre dados de hormigón que no perforan la cubierta.

4.2.- ESCALERAS DE USO GENERAL

No se proyectan.

4.3.- RAMPAS

No es objeto del presente proyecto.

4.4.- PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERÍOS Y TRIBUNAS

No se proyectan

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de Utilización

5.- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No se proyectan.

SECCIÓN SU 2:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1.- IMPACTO

1.1.- IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

Solo se actúa en las cubiertas del edificio, siendo lugares de acceso sólo para conservación.

1.2.- IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Solo se actúa en las cubiertas del edificio, siendo lugares de acceso sólo para conservación.

1.3.- IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

No procede.

SECCIÓN SU 3:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No procede.

SECCIÓN SU 4:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

No procede.

SECCIÓN SU 5:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No procede

SECCIÓN SU 6:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1.- PISCINAS

No procede

2.- POZOS Y DEPÓSITOS

No procede.

SECCIÓN SU 7:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

No procede.

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de Utilización

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

SECCIÓN SU 8:

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No procede

SECCIÓN SUA 9:

ACCESIBILIDAD

1.-Condiciones de accesibilidad.

No procede

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCIÓN.

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

3.4. Salubridad

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Memoria del proyecto BÁSICO Y EJECUCIÓN.

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Ninguno de estos apartados procede, ya que el alcance de este proyecto se limita a la ejecución de trabajos destinados a la colocación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en los distintos edificios.

HS1 Protección frente a la humedad
No procede

HS2 Recogida y evacuación de residuos
No procede

HS3 Calidad del aire interior
No procede

HS4 Suministro de agua
No procede

HS5 Evacuación de aguas residuales
No procede

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCIÓN.
3.5. Cumplimiento DBHR

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

3.5. Exigencia Básica de protección frente al Ruido

Este apartado no procede, ya que el alcance de este proyecto se limita a la ejecución de trabajos destinados a la colocación de barandillas en las cubiertas y sobrecubiertas de los distintos edificios.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUTIVO de:
3.6. Ahorro de energía

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E y G del Campus de Burjassot.

3.6. Ahorro de energía

Este apartado no procede, ya que el alcance de este proyecto se limita a la ejecución de trabajos destinados a la colocación de barandillas en las cubiertas y sobrecubiertas de los distintos edificios.

HE 0 Limitación del consumo energético
HE1 Limitación de demanda energética
HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
4.Otros reglamentos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

4.1. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 4.1.1 Normativa autonómica y específica de la Universidad de Valencia de Accesibilidad.
- 4.1.2 Normativa urbanística vigente.
- 4.1.3 Ficha urbanística

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
4.Otros reglamentos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

4.1.1 Normativa autonómica y específica de la Universitat de València.- ACCESIBILIDAD.

Al tratarse de un proyecto para la colocación de protecciones colectivas en las cubiertas del edificio y ser zonas de mantenimiento estas dos normativas no son de aplicación.

4.1.2. Normativa Urbanística Vigente

1. NORMATIVA ESTATAL

REAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.
Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
"Deroga el TR de la Ley de Suelo".
BOE 31/10/2015

REAL DECRETO 1492/2011. 24/10/2011. Ministerio de Fomento.
Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.
"Desarrolla el TR de la Ley de Suelo"

2. NORMATIVA VALENCIANA

LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.
De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.
DOCV 31/07/2014

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION.
4.Otros reglamentos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

4.1.3 Ficha resumen de la justificación de las condiciones urbanísticas.

**COACV COL·LEGI D'ARQUITECTES
DELACOMUNITAT VALENCIANA**

FICHA URBANÍSTICA

Proyecto: INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS Y SOBRECUBIERTAS EN: BLOQUES A, B, D, E, F Y G DEL CAMPUS DE BURJASSOT.		
Emplazamiento: Calle Doctor Moliner, 50		
Población: Burjassot, (Valencia).	Nº Referencia catastral: 1965702YJ2716N0001HZ	
Promotor: UNIVERSITAT DE VALÈNCIA		
Arquitecto: DIEGO CARRATALA COLLADO		
Presupuesto de ejecución material: 456.820,03€		
PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BURJASSOT		Fecha aprobación definitiva: 27/09/1990
PP, PRI, etc.:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha aprobación definitiva: - -
Estudio de Detalle: Estudio de detalle Campus Burjassot	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha aprobación definitiva: 22-01-2008 DOCV
Clasificación y uso del suelo: SU Suelo Urbano		
Zona de ordenación: GEC (Sistema General Educativo-Cultural Universitat)		
	planeamiento de aplicación	en proyecto
Parcelación del suelo	NO SE MODIFICA EL EDIFICIO EXISTENTE, TAN SOLO SE ACTÚA EN LA INSERCIÓN DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS Y SOBRECUBIERTAS DE LOS BLOQUES A, B, D, E, F Y G.	
Alturas de la edificación		
Volumen de la edificación		
Situación de la edificación		

Este proyecto SI ☒ NO ☐ CUMPLE la normativa urbanística vigente de aplicación, a los efectos establecidos en el Libro III de Disciplina Urbanística de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Declaración que efectúan los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratalá Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION
5. Características de la obra

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

5. Características de la obra

- 5.1 Presupuesto para conocimiento de la administración
- 5.2 Plazo de ejecución
- 5.3 Declaración de obra completa
- 5.4 Revisión de precios
- 5.5 Justificación de precios
- 5.6 Clasificación del contratista
- 5.7 Programa de trabajos. Diagrama de Gant. Plan de obra

5.1 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DEL A ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto General para Conocimiento de la Administración, según los datos contenidos en el Presupuesto del presente proyecto es el siguiente:

Importe del Presupuesto	456.820,03€
Gastos Generales 13%	59.386,60€
Beneficio Industrial 6%	27.409,20€
Suma	543.615,83€
21% IVA	114.159,32€
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	657.775,15€

El presupuesto asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS**.

5.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

Dado el tipo de unidades de obra que se pueden emprender con simultaneidad y que el presupuesto de contratación es de **657.775,15€** estimamos que el plazo de ejecución adecuado es de **3 meses**.

5.3 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se trata de una obra de Reforma, encuadrada en el apartado a) del Artículo 122 (clasificación de las obras) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSPP), ya que incluye obras de mejora, modernización, adaptación y refuerzo de elementos constructivos ya existentes.

Las obras contenidas en el presente Proyecto, cumplen la condición del Artículo 93 de la LCSP, ya que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, consiguiéndose plenamente los fines perseguidos en el proyecto cuyo objetivo fundamental es crear las condiciones necesarias para resolver los problemas sobrevenidos.

5.4 REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la duración de la obra, de acuerdo con el artículo 89 del TRLCSPP, NO procede la revisión de precios.

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION
5. Características de la obra

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

5.5 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 131 del R.G.L.C.A.P., la justificación del cálculo de los precios adoptados en el anexo de mediciones y presupuesto, se ha basado en valores de mercado y en la base de datos del Instituto Valenciano de la Edificación, como base para la elaboración del Presupuesto de Ejecución Material, aplicándole al mismo un 13% de Gasto Generales de Ejecución y un 6% de Beneficio Industrial, resultando los siguientes datos.

COSTES DIRECTOS		443.115,43€
COSTES INDIRECTOS	(3% costes directos)	13.704,60€
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		456.820,03€
GASTOS GENERALES	13%	59.386,60€
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	27.409,20€
SUMA		543.615,83€
I.V.A		114.159,32€
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		657.775,15€

Asciende el presupuesto de adjudicación a la cantidad **SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.**

Los gastos generales de ejecución se justificarán según la previsión referente a los siguientes apartados:

- .- Gastos generales de la empresa.
- .- Gastos financieros
- .- Cargas fiscales
- .- Tasas de la administración
- .- Instalaciones provisionales necesarias para la correcta ejecución de la obra
- .- Gastos durante el periodo de garantía
- .- Control de Calidad

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION
5. Características de la obra

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Así mismo, para el cálculo del Presupuesto de Ejecución Material, y tal como se indica en el anexo de justificación de precios del documento "Presupuesto", se ha considerado un porcentaje del 3% de Costes Indirectos, que se justifican como sigue:

Personal técnico necesario adscrito exclusivamente a la presente obra para la realización de todos los trabajos de replanteo y coordinación necesarios para la correcta ejecución de las distintas unidades de obra descritas en el presupuesto del presente proyecto.	6.250,00 €
Medios auxiliares necesarios para la correcta Ejecución de los trabajos que comprende el presente proyecto y no estén contemplados en los costes directos de la obra tales como: grúas, medios auxiliares para trasiego de materiales, etc.	7.454,60 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS - CI	13.704,60€
TOTAL COSTES DIRECTOS - CD	443.115,43€
PORCENTAJE COSTES INDIRECTOS (CI/CD)	3,00%

Para la presente estimación de costes indirectos se ha considerado un plazo de cinco meses y una coordinación y organización lógica de los trabajos que componen el presente proyecto, que no tiene porqué coincidir con la organización prevista por parte de la empresa contratista, que en su mismo perjuicio o beneficio podrá proponer para la posterior aprobación, o no, por parte de la Dirección Facultativa sin que, por ello, exista ninguna afección económica.

5.6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RLCAP), aprobado por RD. 1098/2001 de 12 de Octubre, en su redacción dada por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, sobre clasificación de empresas contratistas, para esta obra el contratista deberá estar clasificado en:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA GRUPO C, sin proponer ningún subgrupo dada la naturaleza de las obras ya que pueden afectar en mayor o menor medida a todos ellos.

La CATEGORÍA del CONTRATO es del TIPO 3 entre 360.000€ y 840.000€.

CALCULO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

$(PEM + 13\%GG + 6\%BI = 456.820,03 + 59.386,60 + 27.409,20 = 543.615,83€ (10\%) = 597.977,41€)$

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION
5. Características de la obra

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

5.7 PROGRAMA DE TRABAJOS. DIAGRAMA DE GANT. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

		MES 1	MES 2	MES 3	
BLOQUE A					
1. TRABAJOS PREVIOS	14.006,32				
2. INSTA PROTECCIONES	38.183,49				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	14.915,06				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
BLOQUE B					
1. TRABAJOS PREVIOS	14.011,82				
2. INSTA PROTECCIONES	42.602,40				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	16.408,78				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
BLOQUE D					
1. TRABAJOS PREVIOS	12.179,64				
2. INSTA PROTECCIONES	37.365,80				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	17.259,73				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
BLOQUE E					
1. TRABAJOS PREVIOS	11.782,39				
2. INSTA PROTECCIONES	41.854,43				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	10.278,53				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
BLOQUE F					
1. TRABAJOS PREVIOS	9.651,97				
2. INSTA PROTECCIONES	39.378,90				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	25.595,93				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
BLOQUE G					
1. TRABAJOS PREVIOS	12.275,12				
2. INSTA PROTECCIONES	42.968,64				
3. ACTUACIONES EN CUBIETA	14.551,18				
4. CONTROL DE CALIDAD	4.409,34				
5. GESTION DE RESIDUOS	1.361,00				
4 SEGURIDAD Y SALUD	23.526,00				
PEM	456.820,03				
PRESUPUESTO					
CONTRATACION	657.775,16	242.683,31	207.545,93	207.545,93	

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratalá Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCIÓN.
6. Anejos a la memoria.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

6. Anejos a la memoria

- 6.1 Información geotécnica
- 6.2 Cálculo de la estructura
- 6.3 Eficiencia energética
- 6.4 Estudio de impacto ambiental
- 6.5 Plan de control de calidad
- 6.6 Plan de gestión de residuos

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCIÓN.
6. Anejos a la memoria.

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

6.1. Información geotécnica

No procede

6.2. Cálculo de la estructura

Los cálculos se han justificado en el apartado del 3.1 del presente documento.

6.3. Eficiencia energética

No procede.

6.4. Estudio de impacto ambiental

No procede.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Control de calidad

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

6.5 CONTROL DE CALIDAD

INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS Y SOBRECUBIERTAS EN:
BLOQUES A, B, D, E, F Y G DEL CAMPUS DE BURJASSOT.

1	MEMORIA.....	3
1.1	ANTECEDENTES.....	3
1.1.1	ANTECEDENTES	3
1.2	PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE PRODUCTOS	4
1.2.1	DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL.....	4
1.3	PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION	4
1.3.1	FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE CONTROL DE EJECUCIÓN.....	4
1.3.2	CONTROLES DE EJECUCION A EFECTUAR.....	4
1.3.3	PRUEBAS DE SERVICIO	5
1.4	CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	5
1.5	PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD.....	5
1.5.1	PROGRAMACION DEL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....	5
1.5.2	PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION	5
1.5.3	PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO	6
1.6	NORMATIVA DE APLICACION.....	6
2	PRESUPUESTO.....	7
2.1	ENSAYOS DE MATERIALES	7
2.1.1	Barandillas-defensas y escaleras.....	7
2.1.2	Línea de vida.....	7
2.2	PRUEBAS DE SERVICIO	7
2.2.1	Ensayos sobre barandillas y escaleras.	7
2.3	RESUMEN DE PRESUPUESTO	7
3	PLIEGO DE CONDICIONES	9
3.1	CONDICIONES TÉCNICAS	9
3.2	CONDICIONES ECONÓMICAS	10
3.3	CONDICIONES FACULTATIVAS Y LEGALES.....	10

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Control de calidad

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

1 MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta por el Arquitecto Diego Carratalá Collado, por encargo de la Universitat de València como promotor de las obras de instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas de los bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot. Los bloques corresponden a las facultades de Biología (bloques A y B), Física (bloque D), Química (bloques E y F) y Matemáticas (bloque G C/Dr. Moliner, 46100, Burjassot).

Es objeto de este Estudio la definición de los trabajos necesarios que garanticen la calidad especificada en el proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto Diego Carratalá Collado y según Decreto 1/2015 del Consell de Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

Datos de la Edificación:

- Número de Edificios 6
- Superficie de la actuación 7.469,37 m²

Zona actuación	Sup cubierta	MI barandillas
BLOQUE A (Biológicas)	1.059,89m2	153,20ml
BLOQUE A (Biológicas)Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.241,84m2	214,80ml
BLOQUE B (Biológicas)	1.054,67m2	153,00ml
BLOQUE B (Biológicas)Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.236,62m2	214,60ml
BLOQUE D (Físicas)	1.058,32m2	153,00ml
BLOQUE D (Físicas) sobrecubierta	183,57m2	61,93ml
Total	1.241,89m2	214,93ml
BLOQUE E (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE E (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE F (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE F (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE G (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE G (Químicas) sobrecubierta	223,49m2	102,06ml
Total	1.275,30m2	255,06ml
TOTAL	7.469,37m2	1.329,69ml

1.2 PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE PRODUCTOS

1.2.1 DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL

Según la legislación vigente los materiales cuyo control de recepción se justifica mediante LG 14 deberán disponer de la siguiente documentación, que permita llevar a cabo el control documental establecido en el Código Técnico de la Edificación y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

Debido a las características del proyecto se exigirá sello al suministrador del acero galvanizado de las defensas-barandillas, las líneas de vida y las escaleras de mantenimiento.

Previo al suministro

Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente y en su caso la documentación correspondiente al marcado CE o la acreditación de homologación de producto. Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.

Durante el suministro

Hojas de suministro de cada partida o remesa. Cuando el contenido de la hoja de suministro esté establecido reglamentariamente, se ajustará a éste. En todo caso deberán quedar identificados: el producto (tipo o clase y marca comercial), fabricante, suministrador y peticionario, el lugar y fecha del suministro y la cantidad suministrada.

Los productos con marcado CE deben disponer dicho marcado en las piezas o en etiqueta, envoltorio o albarán u hoja de suministro, con los datos e información preceptiva.

Después del suministro

Certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente por parte del suministrador, que contenga la siguiente información: Nombre y dirección del suministrador, identificación de la obra, identificación del producto (tipo o clase y marca comercial), cantidad total suministrada de cada uno de los tipos. Si el producto ostenta distintivo de calidad el certificado incluirá declaración de que durante el periodo de suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del distintivo.

1.3 PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION

1.3.1 FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE CONTROL DE EJECUCIÓN

Según los datos que figuran en proyecto de ejecución, los niveles de los factores de riesgo que determinan la justificación del control de ejecución, según artículo 6 del Decreto 1/2015 de 9 de enero, del Consell son:

Dimensional. Factor de riesgo: D=3 edificio de >2000m²

Sísmico. Factor de riesgo: S=1

Geotécnico. Factor de riesgo: G=1

Agresividad ambiental. Factor de riesgo: A=1

Climático. Factor de riesgo: C=1

Viento. Factor de riesgo: V=1

1.3.2 CONTROLES DE EJECUCION A EFECTUAR

Según el LG 14 y la instrucción de hormigón EHE-08, para los niveles del control de ejecución y de los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligada la justificación del control de ejecución de las siguientes unidades de obra:

DEFENSAS EXTERIORES

2 comprobaciones cada 30 m.

1.3.3 PRUEBAS DE SERVICIO

Según Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligatoria la justificación de la realización de las siguientes pruebas de servicio:

DEFENSAS EXTERIORES

Empuje de las barandillas: prueba de resistencia al esfuerzo solicitado de 1,6kN/m. Según la programación de control.

1.4 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales, fases de ejecución y pruebas de servicio, serán las determinadas en el Plan de Control del proyecto de ejecución.

1.5 PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

Se programan las siguientes actuaciones de control, basadas en las determinaciones del plan de control del proyecto de ejecución y teniendo en cuenta el plan de obra del constructor. Esta programación podrá ser modificada por la dirección facultativa en el transcurso de las obras, para su mejor adaptación a las circunstancias de las obras y del control.

1.5.1 PROGRAMACION DEL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Barandillas-defensas.

Barandilla de acero galvanizado.

Ubicación en obra: cubiertas de todos los edificios.

Características requeridas:

Resistencia de empuje horizontal de 1.6Kn/ml según CTE-DB-SE-AE

Se realizará el siguiente control documental:

Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones que el producto cumple o mejora las características requeridas. También se solicitarán ensayos de la adherencia del recubrimiento del galvanizado en caliente de los tubos de acero según Norma UNE-EN 10240:1998, así como el espesor de su recubrimiento, según UNE-EN ISO 1461:2010 y Norma UNE-EN ISO 2177:2005.

Además, se procederá a la inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado

Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa.

Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable)

Líneas de vida.

Dado que se trata de un producto sometido a patentes, se solicitará al suministrador la aportación por su parte, de ensayo de laboratorio en las condiciones que indica el CTE-DB-SE-AE, garantizando en las condiciones de servicio para las cuales han sido diseñados y homologados.

1.5.2 PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION

DEFENSAS EXTERIORES

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

PROTECCIÓN Y ACABADO: comprobaciones de sujeción, estabilidad, y altura de fijación.

Longitud de defensas exteriores: metros.

Quedará dividida en 12 unidades de inspección:

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Control de calidad

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Zona actuación	Sup cubierta	MI barandillas
BLOQUE A (Biológicas)	1.059,89m2	153,20ml
BLOQUE A (Biológicas)Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.241,84m2	214,80ml
BLOQUE B (Biológicas)	1.054,67m2	153,00ml
BLOQUE B (Biológicas)Sobrecubierta	181,95m2	61,60ml
Total	1.236,62m2	214,60ml
BLOQUE D (Físicas)	1.058,32m2	153,00ml
BLOQUE D (Físicas) sobrecubierta	183,57m2	61,93ml
Total	1.241,89m2	214,93ml
BLOQUE E (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE E (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE F (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE F (Químicas) sobrecubierta	185,05m2	62,15ml
Total	1.236,86m2	215,15ml
BLOQUE G (Químicas)	1.051,81m2	153,00ml
BLOQUE G (Químicas) sobrecubierta	223,49m2	102,06ml
Total	1.275,30m2	255,06ml
TOTAL	7.469,37m2	1.329,69ml

1.5.3 PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO

Las pruebas se realizarán una vez instaladas las barandillas. Se trasladará un equipo de laboratorio homologado para poder realizar las pruebas de empuje "in situ".

1.6 NORMATIVA DE APLICACION.

Para el Control de Calidad, objeto del presente Estudio, es de aplicación la Normativa que a continuación se relaciona.

DISPOSICIONES DE CONTROL DE CALIDAD.

Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación. (DOGV 02-07-04).

Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015).

NORMAS BASICAS Y DE OBLIGADA OBSERVANCIA.

CTE: Código Técnico de la Edificación. (RD 314/2006)

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (RD 1247/2008)

DISPOSICIONES DE NORMALIZACION Y HOMOLOGACION.

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Control de calidad

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación. DOGV núm. 5359. 03-10-2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

2 PRESUPUESTO

2.1 ENSAYOS DE MATERIALES

2.1.1 Barandillas-defensas y escaleras.

Se solicitarán ensayos de la adherencia del recubrimiento del galvanizado en caliente de los tubos de acero según UNE 37505, así como el espesor de su recubrimiento, según Norma UNE-EN ISO 1461:2010 y Norma UNE-EN ISO 2177:2005. Además, se realizará una inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.

2.1.2 Línea de vida.

Dado que se trata de un producto sometido a patentes, se solicitará al suministrador la aportación por su parte, de ensayo de laboratorio en las condiciones que indica el CTE-DB-SE-AE, garantizando en las condiciones de servicio para las cuales han sido diseñados y homologados.

2.2 PRUEBAS DE SERVICIO

2.2.1 Ensayos sobre barandillas y escaleras.

48 ensayos sobre estos elementos, garantizando en las condiciones de servicio de las barandillas el empuje horizontal de 1.6Kn/m. a razón de 426,40 €/ud.

2.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO

BIOLOGICAS BLOQUE A	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

BIOLOGICAS BLOQUE B	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Control de calidad

F-16-01052-790 P-83 de 103 D-16-0082401-015-09051
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1090/2010 sobre visado colegial
Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

FÍSICA BLOQUE D	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

QUÍMICA BLOQUE E	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

QUÍMICA BLOQUE F	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

MATEMÁTICAS BLOQUE G	Unidades	Precio	
Ensayo de empuje horizontal en barandillas según DB SUA de 1,6 KN/m	8	426,40€/ud	3.411,20 €
Ensayo de adherencia del recubrimiento galvanizado en caliente en tubos de acero, según UNE 37505.	2	77,47€/ud	154,94 €
Determinación del espesor del recubrimiento galvanizado (método columbimétrico por disolución anódica), según UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 2177.	2	100,80€/ud	201,60€
Ensayo de uniformidad del recubrimiento (método Preece) en tubos de acero galvanizado.	2	34,41€/ud	68,82€
Inspección, por parte de un técnico a las órdenes de la Dirección Facultativa, del proceso de trabajo de cerrajería en taller antes de su transporte a la planta de galvanizado.	1	572,78€/ud	572,78€
TOTAL			4.409,34€

TOTAL	26.456,04€
--------------	-------------------

NOTA. En todas las partidas quedan incluidos: desplazamiento de personal y equipo de obra del laboratorio, para la toma y recogida de muestras, así como para la realización de las pruebas de servicio.

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 CONDICIONES TÉCNICAS

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Código técnico de la edificación CTE.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08.
- Documentos Reconocidos de la Generalitat Valenciana.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, las referidas condiciones técnicas se atenderán a las normas UNE-EN, DEE, en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, ordene la Dirección Facultativa.

CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN:

El constructor entregará al Director de Ejecución de Obra los documentos acreditativos que garantizan la calidad de los materiales que se detallan en esta programación de control de calidad.

Los materiales se suministrarán en medios adecuados (cuando sea posible, paletizados, para facilitar las labores de carga y descarga sin riesgos) e identificados. Además, la unidad de transporte vendrá documentada con las "hojas de suministro".

Condiciones particulares de recepción:

e) BARANDILLAS: El suministrador aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece el CTE-DB-SE-AE respecto a acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios.

TOMA DE MUESTRAS:

La realizará la Dirección Facultativa, pudiendo delegar en personal técnico de los laboratorios de control. Se tomarán siguiendo las indicaciones del Pliego de Condiciones o los protocolos de la normativa del producto.

Criterio general: Las fracciones de la muestra deben ser elegidas aleatoriamente de todas las partes del lote. Las desviaciones del muestreo, debidas a la heterogeneidad del lote, se reducen a un nivel aceptable si se toma un número suficiente de fracciones de muestra.

Lote o unidad de inspección: cantidad de producción, entrega o fracción de ésta, fabricado de una sola vez en condiciones que se supone uniformes.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS:

Los ensayos y las pruebas de servicio se realizarán por laboratorios inscritos en el Registro General del Código Técnico (www.codigotecnico.org) en las áreas correspondientes para las que ha presentado la correspondiente declaración responsable, de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección de Obra, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos o pruebas de servicio serán los previstos en la programación del control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LG14. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS:

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra-ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa, para repetir la realización de las pruebas preceptivas:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.

La aceptación o rechazo de un material por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el constructor y el promotor.

Si los resultados de los controles no fueran satisfactorios, antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

3.2 CONDICIONES ECONÓMICAS

El coste de la realización del control de la calidad será a cargo del promotor quien contratará con un laboratorio registrado en las áreas correspondientes, previamente aceptado por la Dirección Facultativa. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y al Director de Ejecución de Obra.

Cuando los resultados del control impliquen el rechazo de algún material o unidad de obra, si se realizan contra-ensayos y resultan negativos, el coste de estos contra-ensayos y las posibles consecuencias económicas que se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la Dirección Facultativa, correrá a cargo del constructor, sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante o suministrador del producto en cuestión.

3.3 CONDICIONES FACULTATIVAS Y LEGALES.

Es obligación y responsabilidad del promotor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios inscritos en el Registro General del CTE, conforme al Real Decreto 410/2010.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con el promotor de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas, los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las directrices del Proyecto de Ejecución, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Asimismo deberá facilitar al Director de Ejecución de Obra los documentos de recepción de los productos.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costes que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquellos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor o del constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

La dirección del Control de Calidad que desarrolla el Director de Ejecución de Obra se consignará a través de los impresos del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

El Director de Obra viene obligado a dejar constancia documental de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, a través del Libro de Órdenes y, en su caso, redactando el correspondiente Proyecto modificado, , debiendo hacer entrega a la Propiedad, al Constructor y al Director de Ejecución de Obra de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Director de Ejecución de Obra a quien ,en su debido tiempo, no se le pusiera en conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

En todo lo aquí no previsto, se estará a lo dispuesto por el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015) y disposiciones complementarias.

Valencia,Enero 2016
Fdo: El arquitecto.

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BÁSICO y EJECUCION
6. Anexos memoria

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

6.6 ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS Y SOBRECUBIERTAS EN:
BLOQUES A, B, D, E, F Y G DEL CAMPUS DE BURJASSOT.

INDICE.

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
2. AGENTES INTERVINIENTES	2
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA	7
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	8
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	9
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	11
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	12
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	13

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde a la INSTALACIÓN DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS Y SOBRECUBIERTAS EN: BLOQUES A, B, D, E, F Y G DEL CAMPUS DE BURJASSOT.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor: UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyectista: Diego Carratalá Collado.

Director de Obra: Diego Carratalá Collado.

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 456.820,03 €.

2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente párrafo.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, el poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.
B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 29 de julio de 2011

Modificada por:

Ley 11/2012, de 19 de diciembre
Ley 5/2013 de 11 de junio.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior de territorio del Estado B.O.E 14 de marzo de 2015

Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de la Generalitat, de Residuos de la Comunidad Valenciana (DOCV núm. 3898 de 15/12/2000), en su redacción dada por la Ley 5/2013, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera y de Organización de la Generalitat.

DOCV núm. 7181 de 27/12/2013.

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

GESTIÓN DE RESIDUOS CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002

RCD de Nivel I

1 Tierras y pétreos de la excavación

Memoria del proyecto **BÁSICO Y EJECUCIÓN.**
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

RCD de Nivel II

RCD de naturaleza no pétreo

- 1 Asfalto
- 2 Madera
- 3 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 4 Papel y cartón
- 5 Plástico
- 6 Vidrio
- 7 Yeso
- 8 Basuras

RCD de naturaleza pétreo

- 1 Arena, grava y otros áridos
- 2 Hormigón
- 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
- 4 Piedra

RCD potencialmente peligrosos

- 1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc...) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	13,69	10,00	136,93	0,0300%
RCDs Naturaleza no Pétreo	4,22	10,00	42,16	0,0092%
RCDs Potencialmente peligrosos	58,92	10,00	589,22	0,1290%
(A2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)				0,1682%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Porcentaje del Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel I (≥ límite 60			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto de Obra (otros costes) [0,10%-0,20%]			813,12	0,1780%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.575,21	0,3462%

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizarla solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos. En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos. La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Memoria del proyecto **BASICO Y EJECUCIÓN.**
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,87
2. Madera					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,03
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,03
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,45
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,37
6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,75

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

RCD: Naturaleza pétreas		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	14,94
2. Hormigón				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5,60
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	9,15
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	16,99
2. Potencialmente peligrosos y otros				
x 17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,15
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x 15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,15
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x 16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,15
x 16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,15
x 15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		11,50
08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
x 14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,22
x 07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		1,12
x 15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,75
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x 13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,75
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	5,60	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,00	40	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,87	2	NO OBLIGATORIA
Madera	0,00	1	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,00	1	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,37	0,5	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,45	0,5	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
Estudio de Gestión de Residuos

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

<u>Subcapítulo</u>	<u>TOTAL (€)</u>
TOTAL	1.575,21€

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
PLIEGO DE CONDICIONES

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

7. Pliego de condiciones

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Pliego de Condiciones Técnicas Generales
- 7.3 Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- 7.4 Certificados y documentación

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
PLIEGO DE CONDICIONES

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

7.1 GENERALIDADES

Art.1. El Pliego de Condiciones Técnicas que se desarrolla en este proyecto tiene por objeto la regulación de la Instalación de barandillas en las cubiertas y sobrecubiertas en: Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Art.2. En función del artículo 66 del Reglamento General de Contratos del Estado, se establecen los contenidos de los Pliegos de Condiciones Técnicas Generales de aplicación, y además los del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Art.3. Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra el cual deberá hacer constar que las conoce por escrito y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas, en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

7.2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Las empresas ofertantes de los trabajos a realizar deberán atenerse a las condiciones, tanto de características administrativas como técnicas que se reflejan en el artículo siguiente:

Art.1. La empresa contratista deberá poseer el documento de calificación empresarial de "Empresa Instaladora, Mantenedora y Reparadora", concedido por el Ministerio de Industria y Energía, en las condiciones que determine la Reglamentación autonómica o nacional vigente en el momento de la licitación. Asimismo, deberá velar por el seguimiento del planning de ejecución de obra especificado en el apartado correspondiente del presente proyecto. Para ello, deberá acompañar a la oferta económica un avance del plan de trabajo, en el que conste como mínimo, la fecha que podrían comenzarse los trabajos y la duración calculada para estos. La rapidez en la ejecución será también ponderada para decidir la contratación.

Art.2. El cuerpo normativo que constituye el contenido del presente Pliego de Condiciones Técnicas Generales, es el formado por toda la LEGISLACIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO que sea de aplicación al presente proyecto en la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras. Con carácter complementario será de aplicación:

El Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura vigente.

El Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Ingenieros y Arquitectos, y adoptado en las obras de la Dirección General de Arquitectura vigente.

El Pliego de Condiciones Generales de índole facultativa compuesto por el Centro de Estudios de la Edificación, vigente.

Art.3. Si entre la normativa de aplicación existiese contradicción, será la Dirección Facultativa quien manifieste por escrito la decisión a tomar en el Libro de Ordenes.

Art.4. Será responsabilidad del Contratista, cualquier decisión tomada en todos los supuestos anteriores, si ésta no está firmada en el libro de Órdenes por la Dirección Facultativa, y por tanto estará obligado a asumir las consecuencias que deriven de las órdenes, que debe tomar la Dirección Facultativa para corregir la situación creada.

Art.5. Cualquier condición técnica comentada en el presente pliego se entenderá como mínima y será debidamente concretada en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Art.6. El Contratista antes de proceder a la ejecución de los trabajos presentará a la Dirección Facultativa toda la información técnica, referente a planos de taller, detalles constructivos, muestras de los materiales, catálogos actualizados con las características técnicas y de detalle de los equipos de producción en serie o no, a instalar, siendo de su responsabilidad cualquier decisión tomada, sin la autorización previa de la Dirección Facultativa que será reflejada en el Libro de Ordenes.

Art.7. El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa, los impresos normalizados, con justificante de liquidación, modelo TC1 y TC2 de cotización de la Seguridad Social, en el que figuren dados de alta todos los operarios que trabajen en la obra, el retraso u omisión, será objeto de sanción, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Art.8. El Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en las Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Laborales y acuerdos de Convenios Colectivos del Sector.

7.3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.3.1 Generalidades

Art.1. Los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares se establecen para la regulación de los trabajos de suministro y colocación de las unidades de obra afectadas a la instalación.

Art.2. Si entre el Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, existiesen discrepancias, se aplicarán las más restrictivas, salvo que, por parte de la Dirección Facultativa se manifieste por escrito lo contrario en el Libro de Ordenes.

Art.3. Si entre el Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares existiese contradicción será la Dirección Facultativa, quien manifieste por escrito la decisión a tomar en el Libro de Ordenes.

Art.4. Será responsabilidad del contratista cualquier decisión tomada en los supuestos anteriores, si ésta no está firmada en el Libro de Ordenes por la Dirección Facultativa, y por tanto estará obligado a asumir las consecuencias, que se deriven de las órdenes que deba tomar la Dirección Facultativa, para corregir la situación creada.

7.3.2 Definición de las obras

Art.1. Las obras e instalaciones del proyecto, quedan definidas en los documentos:

Memoria, Cálculos justificativos, Pliegos de condiciones, Cuadro de Precios, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, referidos a tales obras.

Art.2. Las interpretaciones técnicas del proyecto y sus anexos, corresponden únicamente a la Dirección Facultativa, a la que el Contratista debe obedecer en todo momento. Cuando se juzgue conveniente las interpretaciones se comunicarán por escrito al Contratista, quedando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba por escrito, tanto de los encargados de la vigilancia delegados como de la Dirección Facultativa.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
PLIEGO DE CONDICIONES

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

7.3.3 Compatibilidad y prelación de documentos

- Art.1.** En el caso de contradicciones o incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto, se tendrá en cuenta lo siguiente.
- Art.2.** El Contratista tendrá la obligación de recalcular el proyecto, y en el caso de existir discrepancias, comunicarlos a la Dirección Facultativa antes de comenzar los trabajos, igualmente deberá confeccionar cuantos documentos, planos de detalle y montaje sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, a juicio y bajo la tutela de la Dirección Facultativa.
- Art.3.** Los documentos correspondientes a PLIEGO DE CONDICIONES, CUADRO DE PRECIOS Y PRESUPUESTO, tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear y su ejecución.
- Art.4.** El documento PLANOS tiene prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que se refiere a dimensionamiento en caso de incompatibilidad entre los mismos.
- Art.5.** El documento CUADRO DE PRECIOS y ESTADO DE MEDICIONES, tienen prelación sobre cualquier otro documento, en lo que se refiere a precios de las unidades de obra, así como el criterio de medición de las mismas.
- Art.6.** Debido a la presentación esquemática en algunos de los documentos del proyecto, el Contratista debe estudiar, cuidadosamente, los elementos no básicos pero si necesarios y fundamentales, que no se detallen en dichos planos, y que en la buena práctica de la INGENIERIA, son necesarios para la realización correcta de las obras e instalaciones, los cuales se dan por incluidos en los precios de las unidades de obra; todos los elementos especificados y no dibujados, ó dibujados y no especificados, se darán por incluidos en los precios de las unidades de proyecto, como si hubiera sido especificado y dibujado.

7.3.4 Normas generales en la ejecución de las obras

Salvo que en el resto de los documentos contractuales (Contrato, Pliego de Cláusulas Administrativas, etc.) se establezca expresamente lo contrario:

Art.1. El Contratista deberá gestionar a su costa todas las condiciones técnicas y administrativas necesarias para la ejecución de las obras y entrega de la misma a la Propiedad en condiciones de legalidad y uso inmediato. Especialmente deberá hacerse cargo de:

Licencia de Obras

Legalización de las instalaciones.

Art.2. Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de ejecución de muestras tanto a petición de la Dirección Facultativa como por iniciativa del Contratista, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de energía y los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Art.3. El Contratista realizará a su costa y entregará una copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo doce (12) fotografías, de la obra ejecutada cada mes, o reportaje audiovisual de duración superior a veinte (20) minutos.

Los negativos serán también facilitados por el Contratista a la Dirección Facultativa.

Art.4. El Contratista presentará un Plan de Control de Calidad que se ajuste a los criterios de realización de ensayos y análisis fijados por los Pliegos de Condiciones Técnicas del Proyecto para la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Una vez aprobado se elegirá el laboratorio o laboratorios (nacionales o extranjeros) que sea capaz de asumirlo con la única condición, de ser admitido por la Dirección Facultativa.

Replanteos

Art.5. Como actividad previa a cualquier otra de la obra, por la Dirección de la misma, se procederá en presencia del Contratista y Dirección Facultativa a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la iniciación de las obras extendiéndose acta del resultado que será firmada por las partes interesadas.

Art.6. Cuando de dicha comprobación se desprenda la viabilidad del Proyecto a juicio del Director de las obras y sin reserva por el Contratista, se dará comienzo a las mismas, empezándose a contar a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo, el plazo de ejecución de las obras.

Art.7. Durante el curso de las obras se ejecutarán todos los replanteos parciales que se estimen precisos. El suministro, gasto del material y de personal que ocasionen los replanteos corresponden siempre al Contratista que está obligado a proceder en estas operaciones, obedeciendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán continuar los trabajos.

Programa de trabajo

Art.8. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa en el plazo máximo de una semana, a contar desde la firma del Contrato, un programa de trabajo método GANTT en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras compatibles con los meses fijados y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Art.9. Este plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Condiciones de Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual y en consecuencia se constituirá en referencia básica para la aplicación de las bonificaciones o penalizaciones en el caso de que éstas estén previstas en el resto de la documentación contractual.

Art.10. Adjunto al Plan de Trabajo el Contratista deberá aportar el equipo de trabajo que deberá hacerse cargo de la obra haciendo constar nombre y apellidos y DNI como mínimo de:

Jefe de Obra

Jefe de Ejecución de Instalaciones

Encargado de Obra

El Jefe de Ejecución de Instalaciones será un Ingeniero Industrial o Ingeniero Técnico Industrial de probada experiencia según currículo. La titulación será necesaria pero no suficiente, pudiendo ser rechazada la propuesta del Contratista si la Dirección Facultativa lo estima oportuno.

Art.11. El equipo presentado deberá ser aceptado por la Dirección Facultativa y la Contrata no podrá cambiarlo ni adscribirlo parcialmente a obra diferente sin el consentimiento expreso de la Dirección Facultativa, que en su caso lo hará constar en el Libro de Ordenes de Dirección de la Obra; las incidencias

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
PLIEGO DE CONDICIONES

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

surgidas, y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización de las obras, se hará constar en el Libro de Ordenes de la Dirección de Obra.

Art.12. A tal efecto, a la formalización del Contrato se diligenciará dicho libro, el cual se entregará a la contrata en la fecha de comienzo de las obras para su conservación en la oficina de obra, donde estará a disposición de la Dirección Facultativa.

Art.13. El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Art.14. También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Art.15. Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

Condiciones de ejecución y recepción de las obras

Art.16. Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliegos de Condiciones o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por lo contrario, deberán ser ejecutados a su costa como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones.

Art.17. En los anexos a este Pliego se desarrollan las condiciones específicas de recepción de materiales y unidades de obra y las pruebas necesarias para la recepción de la obra en su conjunto.

Obras defectuosas o mal ejecutadas

Art.18. Cuando por cualquier causa, alguna de las unidades de obra, bien debido a los materiales que la componen, bien debido a la ejecución de la misma, no cumpliere las condiciones establecidas en los Pliegos de Condiciones del presente Proyecto, el Director de las obras determinará si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

Art.19. Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de la misma serán de cuenta del Contratista.

Art.20. Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de solicitud, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.

Obras urgentes

Art.21. El Contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales, cuando la Dirección de las Obras lo disponga la ejecución de apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será asignado al ejecutarse la unidad de obra completa correspondiente.

Modificaciones del proyecto

Art.22. El Contratista, a petición de la Propiedad, está obligado a la ejecución de modificaciones que produzcan bien aumento o reducción y aún supresión de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto, o bien introducción de unidades no comprendidas en la contrata, no teniendo el Contratista derecho alguno a reclamar ninguna indemnización sin perjuicio de lo que se establece en los Art. 234 y 237 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Art.23. Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el cuadro de precios, de la fecha de licitación, los precios de las unidades se confeccionarán con las alzas o bajas realizadas, objeto del contrato, tomando como referencia las bases estadísticas del IVE en la fecha de licitación.

Documentación final de la obra

Art.24. El Contratista está obligado a la actualización global del documento de Proyecto según se desarrolle la obra a fin de entregar a la propiedad en la fecha de la recepción provisional de las obras un ejemplar reproducible y siete (7) copias debidamente encuadernadas del documento de Proyecto actualizado, una (1) copia visada de cada uno de los expedientes de legalización de las instalaciones, certificados de pruebas, ajustes de los equipos, homologaciones, listado de materiales fundamentales, con registro de procedencia de fabricación, almacenistas distribuidores, con sede central y delegado de la Comunidad Valenciana, catálogos técnicos de detalle, puesta en marcha, cuadrantes de mantenimiento preventivo, vidas medias de los equipos, índices de averías, listado de repuestos y manuales de formación al personal, conducción y mantenimiento.

Art.25. Estos documentos deberán contar con la aprobación y la conformidad de la Dirección Facultativa para entrega a la propiedad.

Memoria del proyecto BASICO Y EJECUCIÓN.
PLIEGO DE CONDICIONES

Instalación de barandillas en cubiertas y sobrecubiertas en:
Bloques A, B, D, E, F y G del Campus de Burjassot.

Normas de ejecución

Planos de Taller.

El instalador preparará y someterá a aprobación planos de taller completos y detallados de la disposición general del equipo y accesorios suministrados en virtud de estas especificaciones y en las condiciones generales.

Los planos de taller relacionados con el equipo, indicarán la correspondiente lista o relación de equipo y su identificación, según aparece indicada en los planos o en estas especificaciones.

La aprobación de planos de taller no implica la aprobación de cambios en planos de oferta y especificaciones que no hayan sido claramente incorporados y definidos en los planos de taller presentados para aprobación.

Cualquier modificación de los planos o especificaciones requiere planos de taller.

Serán presentados a la Dirección de las Obras, planos detallados, especificando el equipo con todos sus anclajes y conexiones requeridas, tanto para su instalación mecánica como eléctrica. Los planos de conexiones eléctricas se harán a escala amplia y utilizarán la simbología normalizada en los esquemas eléctricos.

Se someterán a aprobación los planos de taller de soportes metálicos, propuestos para instalar tuberías y conducciones eléctricas. Se incluirán detalles de fijación a las estructuras del edificio.

Accesibilidad.

El instalador preverá las limitaciones o particularidades que pueden afectar a la instalación del equipo descrito en la sección de especificaciones. Tanto el equipo, como los aparatos, tales como motores, bombas, cuadros eléctricos, etc., serán instalados de manera que queden accesibles y listos para su funcionamiento, mantenimiento y conservación posterior.

Maquinaria y Medios Auxiliares.

El instalador queda obligado a aportar a la obra el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales que se convengan.

El equipo quedará adscrito a la obra y no podrá retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

7.4 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Previamente a la iniciación de los trabajos de la instalación mecánica a que se refiere el presente proyecto o durante el periodo de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en la colocación de las protecciones colectivas de la cubierta, así como documentación y catálogos en los que se indiquen sus características principales.

Cualquier elemento fabricado en serie, construido bajo prototipo, deberá de acompañarse del correspondiente certificado de homologación con contraseña de timbrado, expedido por el Organismo de Industria competente. Durante el transcurso de las obras se realizarán los oportunos ensayos de los materiales instalados a criterio de la Dirección Facultativa, con cargo al instalador. Para la recepción de las instalaciones, el instalador entregará manual de instrucciones y recomendaciones de mantenimiento que fundamentalmente constará de:

- Memoria descriptiva de la instalación.
- Recomendaciones de uso y mantenimiento.
- Protocolos de ensayos y pruebas.
- Planos reales a escala 1:50 o 1:100.
- Planos acotados con la disposición de los materiales instalados, indicando los puntos de unión, anclaje, soldadura, etc.,...
- Catálogos de equipos instalados en su totalidad, con las características técnicas.
- Relación de fabricantes con domicilios en la Comunidad Valenciana y razón social.
- Certificados de aquellos elementos que lo necesiten.

Así mismo la Dirección Facultativa podrá exigir Certificado expedido por los Servicios Territoriales de Industria y Energía, de que el instalador autorizado que vaya a realizar la instalación no ha sido objeto de sanción. Una vez acabada la obra el contratista confeccionará tres copias de Memoria, Cálculo, Pliego de Condiciones y Planos, con la instalación Definitiva y último, que entregará a Dirección Facultativa.

Valencia, Enero 2016
Fdo: El arquitecto

Diego Carratala Collado