

PROYECTO DE: PLAN PROVINCIAL DE OBRAS Y SERVICIOS 2021-2022

OBRA N.º 127: "CONSTRUCCIÓN FRONTÓN EN NOHALES. 2ª FASE"



AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOVIEMBRE 2021



Director de Proyecto:

Vicente Belinchón Carlavilla
Ingeniero Caminos, Canales y Puertos

Promueve y financian:



Ayuntamiento de
Cuenca



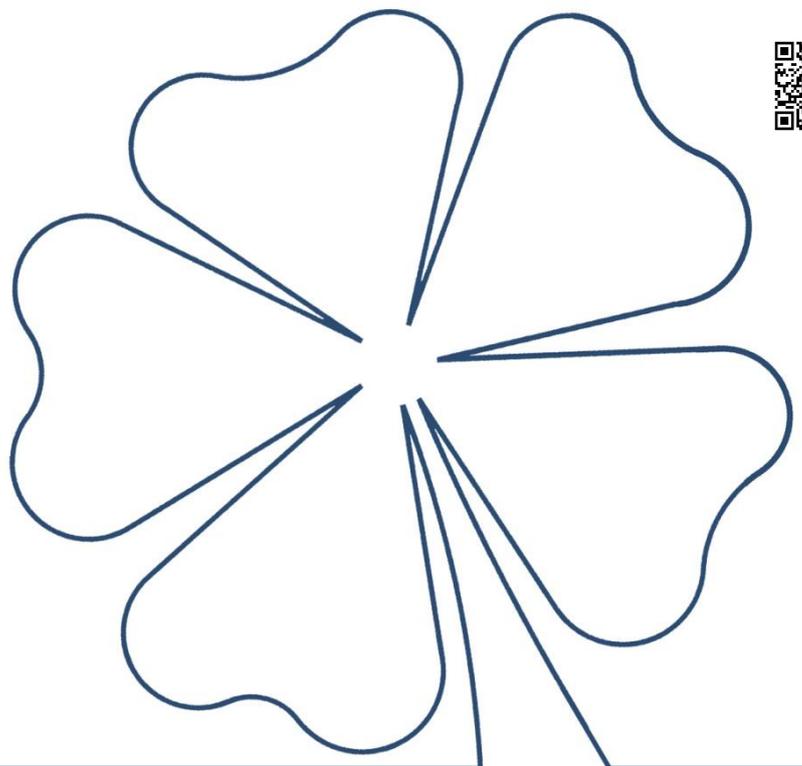
Diputación de
Cuenca

Redacta:

María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil.



Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha del 12/12/2021
Consulte la validez del documento con código: ASOATNOAHMH10Y en https://cicop.es/visadonotecas/ASOATNOAHMH10Y





INDICE GENERAL DEL DOCUMENTO

1 – MEMORIA TÉCNICA

Anejo 1 – Programa de trabajos.

Anejo 2 – Justificación de precios.

Anejo 3 – Gestión de RCDs.

Anejo 4 – Estudio básico de seguridad y salud.

Anejo 5 – Plan de control de calidad.

Anejo 6 – Cálculo estructural.

Anejo 7 – Acta de Replanteo Previo.

2 - MEMORIA GRÁFICA (PLANOS)

3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4 - PRESUPUESTO GENERAL





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUENCA

Plan de Obras y Servicios 2021-2022. Obra N.º 127
"Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)".



1 - Memoria Técnica

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL DOCUMENTO:

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ENCARGO DEL TRABAJO	2
3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	2
4. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO	2
5. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENACIÓN VIGENTE	2
6. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN PREVIA	3
7. OBJETIVO Y NECESIDADES A SATISFACER	3
8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
9. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO	3
10. PLAZOS Y GARANTÍAS	4
11. REVISIÓN DE PRECIOS	5
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	5
13. DOCUMENTOS QUE INTEGRA EL PRESENTE PROYECTO	5
14. PRESUPUESTO	6
15. SEGURIDAD Y SALUD	6
16. CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA	6
17. JUSTIFICACIÓN DE C.T.E.	6
18. CONCLUSIÓN	7

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1. INTRODUCCIÓN

El ayuntamiento de Cuenca, dentro de sus competencias, y en la línea de continuar con la mejora del entorno urbano; adecuando sus infraestructuras, homogeneizando sus calles, y consolidando el casco urbano; con el interés de conseguir un entorno urbano renovado, funcional y estéticamente homogéneo, proyecta invertir el plan de obras bianual 2021-2022 de Nohales, en la ejecución de un Frontón Corto.

2. ENCARGO DEL TRABAJO

Con este objetivo, el Ayuntamiento de Cuenca, encarga la redacción del proyecto básico y de ejecución de las obras expresadas, a la empresa Grupo TRÉBOL 5 - Servicios de Ingeniería y Arquitectura S.L. en virtud del Decreto N.º 720/2021 de fecha 12/2/2021, del Ilmo. Sr. Concejal de delegado del área de hacienda y bomberos; para que ésta realice la definición de dicha obra de ejecución, cuantifique el coste de la inversión, estime el tiempo de realización y proponga las cuestiones técnicas que dentro de su ámbito de responsabilidades le correspondan como empresa redactora.

3. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se denomina: Plan de Obras y Servicios 2021-2022 "Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)"

4. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO

Las actuaciones de este proyecto se desarrollan en el barrio pedáneo de Nohales, Cuenca. Se emplaza la instalación de Frontón, en la parcela 20 del polígono 508 del catastro de suelo rústico. Tiene la parcela una superficie de 6.419 m², estando en la actualidad ocupada por una pista de fútbol cerrado; un espacio verde y tiene una zona en la que surge el agua a modo de fuente. Su referencia catastral es 16900A508000200000BH.

Se aporta plano de situación para su completa ubicación.

El suelo, aparentemente presenta una topografía muy plana; si bien, del levantamiento topográfico realizado, se aprecia cierto desnivel en dirección norte de la parcela.

La planeidad de la parcela, no corresponde con el resto del terreno natural, existente en su entorno, por lo que se considera que se le ha modificado, rellenando ciertamente la parcela para dejarla con la planeidad que actualmente presenta. Destaca en su lindero norte la existencia de un reguero denominado "Desagüe Covatilla" según la información catastral.

5. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENACIÓN VIGENTE

La implantación de la nueva instalación a proyectar dentro de la parcela 20 del polígono 508, está condicionada, por la clasificación actual del suelo que a esta parcela le corresponde una clasificación de: Suelo No Urbanizable, y cuya categoría es; Suelo No Urbanizable Común, de conformidad con la ordenación vigente que es el Plan General de Ordenación Urbana de Cuenca del año 1988, sus revisiones y modificaciones; correspondiéndole concretamente como ámbito de aplicación la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Cuenca.

La instalación que se proyecta está recogida dentro de los usos permitidos; siendo para esta zona:

Servicios Urbanos.

Permitido





a) Se permiten todos los usos y aprovechamientos contemplados en estas Normas para el suelo no urbanizable, así como los establecidos en el artículo 11 del Reglamento de suelo Rústico. Como usos característicos dentro de este ámbito están los siguientes: Servicios Urbanos.

Se deberán respetar para todos los usos los requisitos sustantivos y procedimentales previstos en el Reglamento de Suelo Rústico y en la Instrucción Técnica de Planeamiento.

Por ello, conforme al Reglamento de Suelo Rústico, se deberá respetar un retranqueo mínimo obligatorio de 5 m. a los linderos.

6. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN PREVIA

El Barrio pedáneo de Nohales, cuenta con una población próxima a 237 (hab).

Se sitúa a una distancia de 2,80 Km. de la capital. Teniendo como instalaciones deportivas al servicio del municipio pedáneo una pista de fútbol cerrado, se ha realizado el levantamiento topográfico correspondiente y dado el emplazamiento, el estudio hidrográfico correspondiente, para ver la aptitud del suelo para albergar esta instalación.

En la fase 1 anterior se contempla la ejecución de la cimentación, estructura y albañilería hasta 3,78 m. comenzando la fase 2 desde este punto.

7. OBJETIVO Y NECESIDADES A SATISFACER

El presente proyecto tiene como objetivo, definir, valorar y describir las actuaciones necesarias para ejecutar un frontón corto de 36x11m de cancha y 4,50m de contracancha.

Dentro de las necesidades que se pretenden cubrir, se proyecta el frontón, con pared lateral recta, al nivel superior, dado que se proyecta para que se pueda cubrir y cerrar esta instalación en un futuro, dentro de las posibles necesidades y dejar así una instalación útil durante todo el año.

Con la ejecución de un frontón, se pretende dotar de una nueva instalación inexistente en la actualidad, que mejore la diversidad deportiva y fije la población actual, puesto que, la mayor parte de las veces, para poder realizar actividades deportivas, los habitantes tienen que desplazarse a la ciudad.

8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las soluciones adoptadas, pasan en todo momento, por incorporar materiales de larga durabilidad, bajo mantenimiento y cuyo coste sea adecuado al uso e intervención a realizar.

En esta fase de ejecución, se opta por continuar la estructura y las paredes iniciadas en la Fase 1, completando estas hasta la coronación total del muro que conforma el frontón, así se ejecutará en esta fase del proyecto: las paredes de juego, ejecutando dos espesores según la altura alcanzada; la estructura de hormigón en refuerzos de las paredes y los revestimientos tanto interior como exterior. Quedando preparado para continuar con su ejecución en las siguientes fases.

9. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

El proyecto en su conjunto completo, consta de una cancha de juego para un ancho de 10 m + 1 de seguridad y una contracancha lateral de 4,50m de ancho, espacio necesario para la práctica segura del juego. El largo de la pista de juego es de 36 m, proyectando al fondo





también un pequeño espacio de seguridad; la pista proyectada será de hormigón armado situado sobre un encachado de piedra. Dada la naturaleza del suelo, se ha proyectado ejecutar un relleno previo con gravas gruesas, que permita disponer de una base autocompactante y drenante, posteriormente se rellenará con zahorras hasta alcanzar el nivel definitivo; sobre el que se ejecutará la losa de hormigón.

Se proyecta ejecutar una estructura de hormigón armado, tanto en cimentación corrida bajo las paredes del frontón, como en pilares, que se han escantillado con una separación de 5 m entre ejes, con la finalidad de reforzar las paredes ante la acción del viento, repartir las cargas y evitar las fisuras de la pared por movimientos diferenciales. La separación elegida entre los ejes de los pilares, responden a la futura y probable actuación de cubrir y cerrar la instalación.

Las paredes del frontón se proyectan en dos espesores, que se consideran suficientes, como para aguantar la esbeltez del elemento, si bien, quedan reforzadas tanto por el entramado vertical de pilares, como por el entramado horizontal de riostras que forma el conjunto. Para las paredes del frontón, se ha proyectado ejecutar en la primera mitad de su altura, una fábrica de ladrillo tosco recibido con mortero de cemento de resistencia media M-6 y espesor de 1¹/₂ pie. En la segunda mitad de la altura, la tipología del muro es la misma, si bien su espesor se reduce hasta 1 pie. Importante en esta ejecución, el hecho de que la fábrica abrigue los pilares, para que el conjunto funcione solidariamente.

Se completará esta actuación con la ejecución de un zuncho de hormigón en coronación de la obra de fábrica, para refuerzo y consolidación de la instalación.

En el apartado Presupuesto general, dentro del documento N.º 4 PRESUPUESTO del presente proyecto, se describen el conjunto de unidades que definen las actuaciones proyectadas, así como su medición, los precios unitarios y el importe de cada una de las partidas.

Dado el elevado importe que tiene ejecutar la instalación completa, se ha desarrollado en esta fase de la ejecución del segundo tramo de la estructura y albañilería, hasta la coronación de muro.

A continuación, se adjunta una relación de las unidades de la obra a realizar:

ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA

- m³ Hormigón armado para estructura HA-25/P/25/Ila y acero B-500S en Zunchos
- m³ Hormigón armado para estructura HA-25/P/25/Ila y acero B-500S en Pilares
- m² Fábrica de ladrillo perforado de 10 cm; para 1¹/₂ pie, de espesor.
- m² Fábrica de ladrillo perforado de 10 cm; para 1 pie, de espesor.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- ud Gestión de residuos

SEGURIDAD Y SALUD

- ud Seguridad y salud

10. PLAZOS Y GARANTÍAS

Según el plan de obra realizado en el correspondiente anejo, la duración de las obras se estima en **TRES (3) MESES** a contar desde la fecha de la firma de la correspondiente acta de replanteo. Los trabajos tendrán una garantía de **UN (1)** año desde la firma de la recepción de las obras.

El programa de trabajos se encuentra en el anejo n.º 1.





11. REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la tipología y escasa magnitud de las obras proyectadas, así como su corto plazo de ejecución, no se ha previsto la necesidad de revisar los precios durante la ejecución del contrato.

En todo caso, si fuese preciso por alguna circunstancia, se actuará de conformidad con el art. 103 y siguientes de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará de conformidad a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de estos, haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

La clasificación correspondiente que se podrá solicitar para la obra descrita es:

Grupo: C Subgrupo: 3 Categoría: 1.

13. DOCUMENTOS QUE INTEGRA EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA GENERAL

ANEJOS A LA MEMORIA:

- Anejo nº 1. Programa de Trabajos
- Anejo nº 2. Justificación de Precios
- Anejo nº 3. Plan de Gestión de RCD's
- Anejo nº 4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo nº 5. Plan de control de calidad
- Anejo nº 6. Cálculo estructural
- Anejo nº 7. Acta de replanteo previo

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 01. Situación.
- 02. Localización.
- 03. Emplazamiento y afecciones.
- 04. Topografía.
- 05. 1. Perfil Longitudinal.
- 05.2. Perfiles Transversales.
- 06. Plano de Alzados.





07. Plano de Estructura.

08. Plano de Acabados

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

Cuadro de precios n.º 1.

Cuadro de precios n.º 2.

Presupuesto general.

Resumen del presupuesto.

Además de los documentos expresados, se adjunta en documento aparte una adenda de mejoras en la que se describe completamente, una serie de trabajos a realizar, que incrementan la ejecución descrita en el presente proyecto.

14. PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) a la expresada cantidad de TREINTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS. [33.335,65 €]

Asciende el Presupuesto General por Contrata impuestos incluidos a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL EUROS [48.000,00 €].

15. SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico de Seguridad y Salud se elabora en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, sirviendo el mismo de base para la posterior elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra a elaborar por el empresario adjudicatario de las obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 450.762 Euros.
- No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.
- No se encuentra dentro de la clasificación de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Se adjunta como anejo 4 el Estudio básico de seguridad y salud, del presente proyecto.

16. CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

El acceso tanto al solar como al interior del Frontón Corto, e inmediaciones, se hace directamente sin escalones u obstáculos, Cumpliendo con el reglamento que rige las dimensiones de las instalaciones deportivas y el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha.

17. JUSTIFICACIÓN DE C.T.E.

La construcción de un frontón corto, no está reglamentada por el CTE (Código Técnico de la Edificación), ya que el mismo limita su ámbito de aplicación en su artículo 2, a las obras de





Edificación (ya sea pública o privada) pero en ningún caso a pistas deportivas abiertas, lo cuales no adquieren carácter de Edificación.

18. CONCLUSIÓN

Con el presente proyecto, entendemos que se ha dado cumplimiento al encargo recibido; consideramos que es suficiente para definir completamente las obras que hay que ejecutar entendiendo que el presente documento sirve a los efectos de la ley de contratos de las administraciones públicas para proceder a la contratación, o para realizar la tramitación oportuna ante los organismos oficiales competentes.

En Nohales, a Noviembre de 2021

Fdo.: María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil; colegiada nº 21.532

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1 - Memoria Técnica

Anejo 1 – Programa de trabajos

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL DOCUMENTO:

1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETO DEL PLAN	2
3. DESARROLLO DE LA OBRA.....	2
4. PLAZO DE EJECUCIÓN	2
5. DIAGRAMA DE GANTT.....	3
6. CONCLUSIONES	3

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la tipología de obra proyectadas, se quiere obtener el Desarrollo de la Obra, el Plazo de Ejecución y el Diagrama de Gantt del Proyecto "Plan de obras y servicios 2021-2022. Obra N.º 127 - Construcción de frontón en Nohales, (2ª FASE)".

2. OBJETO DEL PLAN

El objeto del plan de obra es calcular el tiempo apropiado de forma muy aproximada que va a ser necesario para realizar las obras de referencia, en función de los medios técnicos, mecánicos y humanos que normalmente se encuentran a disposición de los contratistas.

3. DESARROLLO DE LA OBRA

Para el desarrollo del plan de obra, se ha tenido muy presente, las dificultades físicas por la lejanía en la que se encuentran los tajos y las concretas actuaciones de los mismos.

La actuación contempla múltiples actividades, según las necesidades concretas de cada población. Sobre todo se enmarcan dentro del ámbito de la urbanización, aunque existen algunas actuaciones puntuales que se identifican con partidas de edificación.

Por todo ello en el Proyecto completo se han establecido las siguientes fases de actuación:

- Replanteo inicial
- Estructura
- Albañilería
- Gestión de Residuos
- Seguridad y Salud

Para esta Fase 2 se consideraron los trabajos necesarios para concluir la ejecución del muro, en los trabajos de estructura y completar las paredes, obra de fábrica.

Con todo lo anteriormente expuesto y junto con las mediciones de proyecto, se han calculado las duraciones de las distintas actividades que componen la obra en base a unos rendimientos tipo, con la suficiente holgura para que se puedan realizar en ese tiempo aunque existan irregularidades durante la ejecución de las obras, como puedan ser condiciones atmosféricas adversas.

Las distintas actividades se solapan cuando ello es posible, siempre teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una actividad de equipos humanos y maquinaria que no exceda las pautas de seguridad por trabajo simultáneo.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución resultante del análisis de actividades mencionado en el párrafo anterior resulta de TRES (3) MESES en la Fase 2, es decir, en los que se podrá llevar a cabo las obras contenidas en el presente proyecto.

A continuación se adjunta el diagrama de Gantt con el plan de obra en el que se refleja las distintas actividades y la duración estimada.



**5. DIAGRAMA DE GANTT**

Fases y unidades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10	Sem. 11	Sem. 12
Replanteo e inicio obra												
Albañilería												
Estructura												
Desmontajes y limpieza obra												
<u>SEGURIDAD Y SALUD</u>												
<u>GESTIÓN DE RCD's</u>												

6. CONCLUSIONES

Con lo anteriormente expuesto se ha dado cumplimiento los principales objetivos y directrices que se pretendían alcanzar con la redacción del presente anejo.

En Nohales, a Noviembre de 2021



Fdo.: María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil
Colegiada nº 21.532





DOCUMENTOS

- 01 Precios unitarios.
- 02 Precios auxiliares.
- 03 Cuadro de precios descompuestos

1 - Memoria Técnica

Anejo 2 – Justificación de precios



CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GG060ES2	ud	Gestión de RCDs	355,00
M02GMH010	h	Camión-grúa articulada telescópica 25 t	30,00
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	35,00
M11HV150	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50
M13AOA010	m2	Alquiler diario andamio tubular modular galvanizado	0,06
M13AT010	m2	Transporte entrega / recogida andamio tubular camión 5 t	0,10
M13AUA010	m2	Alquiler diario andamio multidireccional galvanizado	0,34
M13AUM030	m2	Montaje andamio multidireccional h=15-20 m	1,00
M13AUM080	m2	Desmontaje andamio multidireccional h=15-20 m	1,00
M13CP100	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	14,21
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,07
O01OA030	h.	Oficial primera	17,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	13,50
O01OB010	h.	Oficial 1º encofrador	17,50
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	14,00
O01OB030	h.	Oficial 1º ferralla	17,50
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	14,00
P01EM280	m3	Madera pino encofrar 22 mm.	195,22
P01HAV190	m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	80,00
P01LT040	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	85,00
P01MC045	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-6	58,10
P01UC030	kg	Puntas 20x100	6,90
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,50
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,10
SS010C111	u	Seguridad y Salud	561,49

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>



CUADRO DE PRECIOS AUXI



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
A03VG080		m3 VERTIDO HORMIGÓN EN ZUNCHOS		
		Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en pilares. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08 y NTE-EHS si procede.		
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	17,50	8,75
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	13,50	4,05
M11HV150	0,333 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,50
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	13,30	0,27

13,57

TOTAL PARTIDA..... 13,57

Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A03VG081		m3 VERTIDO HORMIGÓN EN PILARES		
		Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en pilares. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08 y NTE-EHS si procede.		
O01OA030	1,600 h.	Oficial primera	17,50	28,00
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	13,50	20,25
M11HV150	1,500 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	2,25
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	50,50	1,01

51,51

TOTAL PARTIDA..... 51,51

Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMO

A04UA010		d/m2 ALQUILER DIARIO ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL		
		Alquiler diario de andamio metálico tubular multidireccional, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Alquiler por día natural (incluido festivos).		
M13AUA010	1,000 m2	Alquiler diario andamio multidireccional galvanizado	0,34	0,34

0,34

TOTAL PARTIDA..... 0,34

Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS AUXI



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	
A04UM030		m2 MONTAJE ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL h=15-20 m			
		Montaje de andamio metálico tubular multidireccional, para alturas de andamio entre 15 y 20 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Montaje de andamio en horario laborable.			
M13AUM030	2,000 m2	Montaje andamio multidireccional h=15-20 m	1,00	2,00	
M13AT010	2,000 m2	Transporte entrega / recogida andamio tubular camión 5 t	0,10	0,20	
		TOTAL PARTIDA.....		2,20	2,20
		Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
A04UM080		m2 DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL h=15-20 m			
		Desmontaje de andamio metálico tubular multidireccional, para alturas de andamio entre 15 y 20 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos de desmontaje de arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio desmontado. Desmontaje de andamio en horario laborable.			
M13AUM080	2,000 m2	Desmontaje andamio multidireccional h=15-20 m	1,00	2,00	
M13AT010	2,000 m2	Transporte entrega / recogida andamio tubular camión 5 t	0,10	0,20	
		TOTAL PARTIDA.....		2,20	2,20
		Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
A08MH010		h CAMIÓN-GRÚA 25 t			
		Servicio de camión equipado con grúa articulada telescópica con pluma extensible, de 25 t; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. No incluye posicionamiento, salida de base, ni desplazamiento a obra para distancias superiores a 35 km desde la base.			
M02GMH010	1,000 h	Camión-grúa articulada telescópica 25 t	30,00	30,00	
		TOTAL PARTIDA.....		30,00	30,00
		Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de TREINTA EUROS			

Documento validado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGAT7HWHOV en <https://ctop.e-veado.net/cs/7XQOATIGAT7HWHOV>





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
--------	-------------	---------	--------	----------

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA**01.01 m3 HA-25/P/20/IIa E.MAD.ZUNCH.CU.**

Hormigón armado HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m³.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

E05HVE030	6,000 m2	ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.	19,95	119,70
A03VG080	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN EN ZUNCHOS	13,57	13,57
E04AB020	30,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,67	80,10
M02GT002	0,094 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	35,00	3,29
P01HAV190	1,080 m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	80,00	86,40

TOTAL PARTIDA 303,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01.02 m3 HA-25/P/20/IIa E.METÁL. PILARES

Hormigón armado HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (40 kg/m³.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

E04AB040	35,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,67	93,45
A03VG081	1,080 m3	VERTIDO HORMIGÓN EN PILARES	51,51	55,63
M02GT002	1,500 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	35,00	52,50
P01HAV190	1,080 m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	80,00	86,40

TOTAL PARTIDA 287,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1y1/2 pie MORTERO M-6

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de un pie y medio de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Comprende la partida la parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F, y medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	1,850 h.	Oficial primera	17,50	32,38
O01OA070	1,850 h.	Peón ordinario	13,50	24,98
P01LT040	0,156 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	85,00	13,26
P01MC045	0,081 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-6	58,10	4,71
M13AOA010	3,330 m2	Alquiler diario andamio tubular modular gavanizado	0,06	0,20

TOTAL PARTIDA 75,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas con número de VISADO 59211448PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código QR: Q00ATIGAT7HWHOV en https://ctop.e-visado.net/cs/7XQQTIGAT7HWHOV





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
01.04	m2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P MORTERO M-6		
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Incluido parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	17,50	26,25
O01OA070	1,250 h.	Peón ordinario	13,50	16,88
P01LT040	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	85,00	8,84
P01MC045	0,054 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-6	58,10	3,14
M13AOA010	6,000 m2	Alquiler diario andamio tubular modular gavanizado	0,06	0,36
TOTAL PARTIDA				55,49

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGATG7HWHOV en <https://portal-visa.net/csv/7XQOATIGATG7HWHOV>



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA SIETE CÉNTIMOS

01.05	m2	MEDIOS AUXILIARES		
		Unidad de abono de Medios Auxiliares a la obra, comprendiendo los mismos: ANDAMIOS. Alquiler de andamio metálico tubular multidireccional, considerando dos meses de tiempo de instalación total máximo; fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera para una plataforma de trabajo de 90cm; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Incluye parte proporcional de montaje y desmontaje del mismo para alturas de andamio entre 15 y 20 m, incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado, y transporte de suministro y retirada realizado por camión con grúa para su carga, considerando un desplazamiento medio 35 Km para cada uno de los trabajos. MEDIOS DE ELEVACIÓN. Realizado mediante servicio de camión equipado con grúa articulada telescópica con pluma extensible, de 15 t y 15 - 20 m de brazo; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. Incluye posicionamiento, salida de base, desplazamiento a obra para distancias inferiores 35 km desde la base.		
A04UA010	22,000 d/m2	ALQUILER DIARIO ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL	0,34	7,48
A04UM030	1,000 m2	MONTAJE ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL h=15-20 m	2,20	2,20
A04UM080	1,000 m2	DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR MULTIDIRECCIONAL h=15-20 m	2,20	2,20
A08MH010	0,070 h	CAMIÓN-GRÚA 25 t	30,00	2,10
TOTAL PARTIDA				13,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPL



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
--------	-------------	---------	--------	----------

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 **ud GESTIÓN DE RESIDUOS**
 Unidad destinada a la gestión de los residuos procedentes de los trabajos de construcción, en la ejecución material; que serán debidamente retirados y valorados por gestor autorizado. Incluye el alquiler de contenedores diferenciados por naturalezas de materiales, y otros.

GG060ES2	1,000 ud	Gestión de RCDs	355,00	355,00
----------	----------	-----------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA 355,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 06/11/2021
 Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPL



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
--------	-------------	---------	--------	----------

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01

ud SEGURIDAD Y SALUD

Unidad correspondiente con el abono de los costes en concepto de Seguridad y Salud, en las obras de construcción; para el aporte de material para protección individual y colectiva; equipos de control de personal, medidas de Salubridad como botiquines, casetas de cambio, aseos, etc. Todo ello conforme al estudio básico de Seguridad y Salud que acompaña al proyecto y al Plan de Seguridad que se deberá desarrollar en la obra.

SS010C111	1,000 u	Seguridad y Salud	561,49	561,49
-----------	---------	-------------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA 561,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS POR CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210467PC/4 Fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1 - Memoria Técnica

Anejo 3 – Gestión de RCDs

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL ANEJO:

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. OBJETO.....	2
1.2. DEFINICIONES	2
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	4
2. LEGISLACIÓN	4
2.1. NORMATIVA COMUNITARIA.....	4
2.2. NORMATIVA ESTATAL	5
2.3. NORMATIVA AUTONÓMICA.....	6
2.4. NORMATIVA LOCAL.....	6
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	7
4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO	7
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA OBRA	8
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE DESTINO	8
7. FIANZA	9

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El Real decreto 108/08, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los residuos Procedentes de las Actividades de Construcción y Demolición en las Obras, establece la obligatoriedad de tener en cuenta en los proyectos la generación y el tratamiento de dichos residuos.

El Plan de Gestión de los residuos de construcción y demolición tiene por objeto establecer los instrumentos y las actuaciones necesarias para llevar a cabo el control de la generación de residuos de construcción y demolición, para prevenir la producción de residuos fomentar su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Todas las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos, así como toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

Respecto a la gestión de los residuos, se tratará en primer lugar de reutilizar los mismos y si no es posible reciclarlos y en último lugar procedimiento a su eliminación mediante la retirar a vertederos controlados. El objeto de obedecer a esta jerarquía es contemplar la oportunidad de obtener materiales reciclados que puedan ser utilizados posteriormente. Al mismo tiempo se reduciría notablemente el coste del transporte de estos materiales, al no ser necesario su transporte a un vertedero.

1.2. Definiciones

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: 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.
- Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:
 - La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
 - La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
- Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.





- Productor de residuos de construcción y demolición: 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.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.
- Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.
- Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Reciclado: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.B de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo IIA de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.
- Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.
- Recogida selectiva: el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida





diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos e los residuos.

- Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.
- No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.
- Estación de transferencia: instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.
- Vertedero: instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.

1.3. Descripción de la actividad

Se va a realizar bajo el P.O.S. 2021-2022, la Obra "Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)".

El horario de los trabajos a efectuar corresponde con el horario normal de una jornada de trabajo en la construcción, de lunes a viernes, no previéndose trabajos nocturnos.

Se va a dotar al municipio con una pista de Frontón Corto compuesto de una cancha rectangular de 36,00x11,00 m. y dos paramentos verticales. El frontis, es el parámetro más corto y corresponde con el lado de juego, ambas paredes tendrán una altura constante de 11,00 m.

Se ha proyectado ejecutar una estructura formada por pilares de hormigón armado y zunchos de hormigón armado cada 5,50 m de altura, para reforzar el conjunto y absorber los esfuerzos que se realicen sobre las paredes y conducirlos hasta la cimentación. Las paredes se realizarán con ladrillo perforado de 1+1/2 pie de espesor en el primer tramo y 1 pie de espesor en el segundo tramo enfoscado, por las dos caras, de mortero de cemento, donde para el lado interior se proyectó que el revestimiento de mortero sea maestrado y regleado para su mayor planeidad y garantizar una superficie homogénea, rígida y continua que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, herramientas, manos y cuerpos.

La Fase 2 que contempla este documento abarcará las actividades de albañilería requeridos para concluir los muros iniciados en Fase 1, la estructura y los revestimientos hasta completar las paredes de juego incluyendo el pintado de la cara exterior de las paredes, para alcanzar una mayor protección de los paramentos ejecutados.

Los siguientes trabajos se incorporarán en posteriores fases.



2. LEGISLACIÓN

2.1. Normativa Comunitaria

- Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos Diario Oficial nº L 194 de 25/07/1975 P. 0039 – 0041
- Decisión 96/350/CE del Consejo, 24 de mayo 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE DEL Consejo relativa a los residuos (Texto pertinente a los fines del EEE) Diario Oficial nº L 135 de 06/06/1996 P. 0032 - 0034 (DOCE L 135 de 6 de junio de 1996).



- Directiva 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que la Unión Europea establece una norma común para todos los residuos, que garantice su eliminación y valorización y que fomente actividades tendentes a limitar la producción de residuos en origen, así como al establecimiento de uno o varios planes de gestión de residuos que respeten los objetivos fijados sin poner en peligro al hombre ni al medio natural.
- Directiva 91/689/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, por la que se establece un régimen de autorizaciones, la obligación de las actividades a someterse a inspecciones periódicas y la prohibición de mezclar residuos peligrosos entre sí o con otros no peligrosos.
- Directiva 94/31/CEE, del Consejo, de 27 de junio de 1994, por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión 94/904/CE, del Consejo, de 22 de diciembre de 1994, por la que se establece una lista de Residuos Peligrosos.
- Directiva 94/67/CE, del Consejo, de 16 de diciembre de 1994, relativa a la incineración de residuos peligrosos.
- Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva 99/31/CE, del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Reglamento 259/93/CEE, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea, y sus modificaciones: Decisión 94/721/CE, Decisión 96/660/CE, Reglamento 120/97/CE, Decisión 98/368/CE, Reglamento 2408/98/CE).

2.2. Normativa Estatal

- R.D 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición. B.O.E. 13-FEB-2008
- Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero, por la que se publican:
 - Las operaciones de valoración.
 - Eliminación de residuos.
 - La lista europea de residuos (LER)
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, Resolución de 1 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNGRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de Ley 20/1986.
- Resolución de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993.





- Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usado: (BOE nº 57, de 08.03.89).
- Transpone las Directivas comunitarias 75/439/CEE, de 16 de junio de 1976 y su modificación por Directiva 87/101/CEE, de 22 de diciembre de 1986.
- Modificada por Orden de 13 de junio de 1990 (BOE nº 148, de 21.06.90)
- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos. (BOE nº 114 de 13.05.95).
- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas. (BOE nº 48 de 24.02.96).
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/92, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales (BOE nº 189, de 08.08.97). Corrección de errores (BOE nº 15, de 17.1.98).
- Transpone la Directiva 94/67/CE.
- Modifica el Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs/PCTs) (BOE nº 206, de 28.8.99, páginas: [31911] [31912] [31913] [31914]).
- Transpone la Directiva 96/59/CE, de 16 de septiembre.
- Deroga la Orden de 14 de abril de 1989.

2.3. Normativa Autonómica

- Decreto 70/1999, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha (DOCM, 5 de junio de 1999)
- Resolución de 02-12-98, de la Dirección General del Agua, por la que se somete a información pública el expediente sobre el Plan Regional de Residuos Urbanos (DOCM, 18 de diciembre de 1998).
- Orden de 22 de diciembre de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 23 de febrero de 1996, sobre actuaciones encaminadas a la mejora de la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (DOCM, 2 de enero de 1998)
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE, 25 de abril de 1997). Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento (BOE, 1 de mayo de 1998).
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE, 22 de abril de 1.998). Resolución de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE, 8 de enero de 1999).

2.4. Normativa Local

No existen ordenanzas municipales específicas sobre esta materia, de aplicación en el municipio objeto de la actuación.





3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de prevención de residuos:

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO

A continuación, se procederá a identificar los distintos residuos generados, según la clasificación prevista en la Orden MAM 304/2002 y cuantificar dichos residuos, de acuerdo con las mediciones del presente proyecto, mediante la tabla que se adjunta:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tn)	Volumen Aparente (m ³)
170101	Hormigón, morteros y derivados		--
170102	Ladrillos	0,50	
170201	Madera	0,20	
170203	Plástico	0,20	
170407	Metales mezclados		
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		2,00
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		
	Total :	0,90	2,00

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.



**5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA OBRA**

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse de forma individualizada según el tipo de residuo.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE DESTINO

El coste de la valoración y tratamiento expresado se obtiene, con una partida alzada a justificar dentro del presupuesto de la obra.

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tn)	Volumen Aparente (m³)	Operación	Destino del residuo
170101	Hormigón, morteros y derivados		--	Valorización	Planta RCD
170102	Ladrillos	0,50		Valorización	Planta RCD
170201	Madera	0,20		Valorización	Planta reciclaje
170203	Plástico	0,20		Valorización	Planta reciclaje
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		2,00	Reutilización	Planta tratamiento RCD
	Total :	0,90	2,00		





7. FIANZA

Será el Ayuntamiento de Cuenca quién dictamine si estima oportuna la presentación de fianza alguna para garantizar el cumplimiento del plan de gestión de residuos procedentes de construcción y demolición que deberá presentar el contratista de las obras y ser aprobado por la dirección facultativa, antes del inicio de los trabajos.

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1 - Memoria Técnica

Anejo 4 – Estudio básico de seguridad y salud

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>



**ÍNDICE DEL ANEJO:**

1. MEMORIA INFORMATIVA	2
1.1. OBJETO.....	2
1.2. TÉCNICOS.....	2
1.3. DATOS DE LA OBRA.....	2
1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	3
2. RIESGOS ELIMINABLES	3
3. TRABAJOS PREVIOS.....	3
3.1. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN	3
3.2. LOCALES DE OBRA	4
3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES	4
3.4. ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS.....	5
4. FASES DE EJECUCIÓN.....	5
4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5
4.2. ESTRUCTURA.....	7
4.3. ALBAÑILERÍA.....	11
4.4. PAVIMENTOS	13
4.5. PARAMENTOS	14
4.6. ACABADOS	15
5. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	17
5.1. MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	17
5.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE.....	19
5.3. CAMIÓN HORMIGONERA	20
5.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	20
5.5. EQUIPOS DE SOLDADURA	22
5.6. SIERRA CIRCULAR DE MESA.....	24
5.7. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS LIGERAS.....	25
6. MEDIOS AUXILIARES	26
6.1. PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL.....	26
6.2. ANDAMIOS.....	28
ANDAMIO TUBULAR	29
6.3. TORRETAS DE HORMIGONADO	30
6.4. ESCALERAS DE MANO.....	31
ESCALERA METÁLICA	33
7. AUTOPROTECCION Y EMERGENCIA	33
7.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	33
7.2. PRIMEROS AUXILIOS	33
8. VALORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	34
9. LEGISLACIÓN	34





1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. Objeto

Dentro del marco legislativo de la Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de riesgos laborales y de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, se recoge en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, la identificación y evaluación de riesgos laborales asociados a las actividades a desempeñar durante el transcurso de las obras objeto de referencia, así como todas aquellas medidas técnicas y preventivas y protecciones técnicas (colectivas e individuales), que son precisas para la preservación de las condiciones de seguridad, salud e higiene del personal e instalaciones vinculadas a la realización de las obras durante su ejecución.

Se incluyen igualmente dentro de dichas medidas las acciones formativas de los trabajadores vinculados a la obra, las necesarias para evitar el acceso a la zona de obras de personas ajenas a la misma y el seguimiento estadístico de la siniestralidad laboral.

Cualquier nueva situación que surja durante la ejecución del proyecto y que entrañe algún riesgo laboral no contemplado en la evaluación inicial de riesgos realizada en el Estudio Básico de Seguridad, deberá ser analizada, proponiéndose al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras las medidas oportunas para evitar o reducir los niveles de riesgo a valores aceptables.

1.2. Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

- Equipo Redactor del Proyecto de Ejecución, incluido el Estudio Básico de Seguridad y Salud: María Marquina García – Graduada en Ingeniería Civil

1.3. Datos de la obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para las obras del plan provincial de obras y servicios para diversos núcleos pedáneos de la localidad de Cuenca correspondientes al ejercicio 2021-2022 (P.O.S. 2021-2022), siendo el promotor de la actuación el Excelentísimo Ayuntamiento de Cuenca.

El presupuesto de ejecución por contrata de las obras es inferior a 450.759,00 euros por el cual no es preciso la redacción de un Estudio Completo de Seguridad y Salud.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de TRES (3) meses en la Fase 2.

El número máximo de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 5, con una media de 3.

No es previsible que concurra la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días coincidiendo 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es de $5 \times 3 \times 22 = 330$, menor de 500.





1.4. Descripción de la obra

Se va a realizar bajo el P.O.S. 2021-2022, la Obra "Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)".

El horario de los trabajos a efectuar corresponde con el horario normal de una jornada de trabajo en la construcción, de lunes a viernes, no previéndose trabajos nocturnos.

Se va a dotar al municipio con una pista de Frontón Corto compuesto de una cancha rectangular de 36,00x11,00 m. y dos paramentos verticales. El frontis, es el parámetro más corto y corresponde con el lado de juego, ambas paredes tendrán una altura constante de 11,00 m.

Se ha proyectado ejecutar una estructura formada por pilares de hormigón armado y zunchos de hormigón armado cada 5,50 m de altura, para reforzar el conjunto y absorber los esfuerzos que se realicen sobre las paredes y conducirlos hasta la cimentación. Las paredes se realizarán con ladrillo perforado de 1+1/2 pie de espesor en el primer tramo y 1 pie de espesor en el segundo tramo enfoscado, por las dos caras, de mortero de cemento, donde para el lado interior se proyectó que el revestimiento de mortero sea maestrado y regleado para su mayor planeidad y garantizar una superficie homogénea, rígida y continua que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, herramientas, manos y cuerpos.

La Fase 2 que contempla este documento abarcará las actividades de albañilería requeridos para concluir los muros iniciados en Fase 1, la estructura y el revestimiento exterior de las paredes, para alcanzar una mayor protección de los paramentos ejecutados.

Los siguientes trabajos se incorporarán en posteriores fases.

2. RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra proyectada, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

3. TRABAJOS PREVIOS

3.1. Vallado y señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:





- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.
- 2408/98/CE).

3.2. Locales de obra

No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

No es necesario la instalación de retretes: Dadas las características de la obra y la disponibilidad próxima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalación de retretes en la propia obra.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

3.3. Instalaciones provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo documento se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Instalación eléctrica mediante grupo generador: Dadas las características y ubicación de la obra se prevé la instalación de un grupo autónomo generador eléctrico para suministrar de fuerza a los diferentes locales, maquinarias y servicios de la obra que la precisan. Se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kilovatios.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior.





Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecargas, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

- Instalación contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO₂ junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

3.4. Organización de acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

4. FASES DE EJECUCIÓN

4.1. Movimiento de tierras

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas





- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas





normalizadas.

- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
 - Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
 - El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
 - Las cargas no serán superiores a las indicadas.
 - La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
 - La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
 - Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
 - Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
 - La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
 - Se dispondrá de extintores en obra.
 - Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

4.2. Estructura

Hormigón Armado

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.





- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
 - Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 Km./h.
 - Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
 - Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
 - Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
 - Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
 - Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que





no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.

- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Encofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Comprobación del material de encofrado.
- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas





apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

- El operario estará unido a la viga mediante una cuerda atada a su cinturón, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- No se montará el zuncho perimetral de un forjado sin previa colocación de la red.
- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

Hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear los castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.





- Evitar contactos directos con el hormigón.

Desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

4.3. Albañilería

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
 - Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
 - Proyección de partículas en los ojos.
 - Exposición a ruido y vibraciones
 - Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.





- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidos mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...





- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similar.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

4.4. Pavimentos

Flexibles

RIESGOS:

- Cortes producidos por herramientas o maquinaria de corte.
- Quemaduras por manipulación del soplete.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes cerrados, alejados de los rollos de linóleo.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar la aplicación de adhesivos mediante las manos; se realizará con brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Se colocarán extintores de polvo químico seco en obra.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando





materiales con disolventes y colas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- Guantes de goma o PVC.

4.5. Paramentos

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

1. Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
2. Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
3. Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

1. Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
2. Muñequeras.

Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.

- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.





- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
 - Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
 - Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
 - Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
 - Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
 - Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
 - Señales de peligro: "Peligro de caída desde altura", " Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad ", " Peligro de incendio ", " Prohibido fumar "...
 - Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km./h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

4.6. Acabados

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...





- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascos mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidos mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 m de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.





5. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

5.1. Maquinaria de movimiento de tierras

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.





- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- **Retroexcavadora.**
 - Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
 - Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
 - Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
 - Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
 - Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.





- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

5.2. Maquinaria de transporte

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.





- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

5.3. Camión hormigonera

- Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

5.4. Maquinaria de elevación

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos





- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.
- **Camión Grúa**
 - El gruista estará en posesión de un carné en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
 - Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
 - El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
 - Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
 - Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
 - Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
 - Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
 - Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.





- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

5.5. Equipos de Soldadura

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.





- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de las mismas.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":





MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

5.6. Sierra circular de mesa

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.





- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

5.7. Herramientas eléctricas ligeras

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.





- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anti-contactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

6. MEDIOS AUXILIARES

6.1. Plataforma elevadora móvil

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos





- Derrumbamiento

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso, estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablonos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.





EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

6.2. Andamios

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos





en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

Andamio tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostros a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.





- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m².
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

6.3. Torretas de hormigonado

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas u objetos al mismo nivel.
- Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de la torreta.
- Golpes, cortes o choques por el cangilón de la grúa.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:





- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
 - Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
 - Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior
 - Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
 - La plataforma estará formada por tablonos de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
 - Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.
 - Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

6.4. Escaleras de mano

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté





justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.

- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.





- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

Escalera metálica

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

7. AUTOPROTECCION Y EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento.

El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

7.1. Protección contra incendios

Queda expresamente prohibida la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

7.2. Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Hospital Virgen de la Luz, en Cuenca.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

En algún vehículo del personal de obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.





El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

8. VALORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

9. LEGISLACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.





- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 10/2010, de 21 de octubre, de Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Castilla-La Mancha.
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo de 31 de marzo de 2014.
- Orden Ministerial sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (31-08-87), Instrucción 8-3-IC e Instrucción 8-1-IC, aprobada por O.M. de 28/12/1999 sobre señalización vertical.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

En Nohales, Noviembre de 2021

Fdo.: María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil
Colegiada nº 21.532





1 - Memoria Técnica

Anejo 5 – Plan de control de calidad

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL ANEJO:

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ENSAYOS	2
3. VALORACIÓN ESTIMADA DE LOS ENSAYOS	6
4. CONCLUSIÓN	6

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Calidad se redacta con objeto de fijar una pauta de trabajo concreto que con carácter de control mínimo debería aplicar la Dirección Facultativa que asuma dicha función durante la ejecución de la obra. Por otra parte, cumple también la misión de informar al futuro contratista de los niveles de control de calidad mínimos exigibles durante la ejecución de los trabajos para que le sirvan de criterio a la hora de planificar su autocontrol y si lo considera necesario, tenerlo en cuenta en sus costos ofertados.

Para la realización del Plan hemos seguido los criterios especificados en el Anejo III "CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD", perteneciente al documento "INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LOS EQUIPOS DE DIRECCIÓN FACULTATIVA EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN, REALIZADAS POR GESTIÓN INDIRECTA PARA EL AYUNTAMIENTO DE CUENCA".

También se han tenido en cuenta los criterios expresados en las "ORDENANZA MUNICIPAL DE LA URBANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE CUENCA".

Las unidades representativas del Proyecto las extraemos del presupuesto y a efectos de su importancia en relación con el Plan de Calidad, son las siguientes:

Nº orden	Trabajo	Medición
1	Hormigón Estructural	13,09 m ³
2	Fábrica de ladrillo	353,41 m ²
3	Enfoscado morteros	1.134,98 m ²
4	Aplicación de pinturas	605,88 m ²

2. ENSAYOS

Los ensayos de control que proponemos son los siguientes:

Unidad	Lote	nº de lotes
Hormigón Estructural	Cada 500 m ³ o cada 6 semanas	1
Ensayos por lote		
1	Ensayo de consistencia	
4	Resistencia a flexotracción	





Unidad	Lote			N.º de lotes
Fábrica de ladrillo	Cada 50 m ²			
	Desviaciones admisibles en mm para fábricas de ladrillo de			
Concepto	Cimientos	Muros	Pilares	
1. Cotas del proyecto				
Espesores	0 a + 15	BB 10 a + 15	+ 10	
Alturas parciales	± 15	± 15	± 15	
Alturas totales		± 25	± 25	
Distancias parciales entre ejes	± 10	± 10	± 10	
Distancias entre ejes extremos	± 20	± 20	± 20	
2. Desplomes				
En una planta	BB	± 10	± 10	
En la altura total	± 10	± 20	± 30	
3. Horizontalidad de las hiladas				
Por m de longitud	± 2	± 2	BB	
4. Planeidad de paramentos (Comprobada con regla de 2,00 m)				
Paramento para enfoscar	BB	± 10	± 5	
Paramento a cara vista	BB	± 5	± 5	
Relleno de juntas: tendel y llagas será total.				
Humectación del ladrillo.				

Albañilería

a. Control de recepción en obra

Este control comprende el control de la documentación de los suministros que, en el caso de la fábrica de ladrillo cerámico, se debe cumplir con lo especificado en la norma CTE SE-F, en la que se relaciona la documentación, requisitos y especificaciones técnicas a aplicar en estos productos.

Se debe aportar la siguiente documentación:

- Marcado CE, debe estar estampado en el etiquetado recogiendo las características técnicas.
- Declaración CE de conformidad. Es un documento firmado por el fabricante en el que se deben incluir las características técnicas que acrediten el marcado CE según la norma UNE EN de aplicación. En cuanto a las exigencias relativas a su uso y puesta en obra, se deberá atender a las funciones y especificaciones para las que ha sido proyectado:
- Para uso en fábricas resistentes, se debe comprobar que la resistencia normalizada a compresión de las piezas $f_b \geq 5 \text{ Mpa (N/mm}^2)$, según el artículo 11 del DB SE-F.

b. Control de ejecución Puntos de observación.

- Replanteo: Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
- Ejecución: Unión a otros tabiques: enjarjes. Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo. Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales. Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

c. Control de obra acabada

- Comprobación final: Planeidad, medida con regla de 2 m. Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.





Revestimientos:

Enfoscados, guarnecidos y revocos; pinturas;

a. Control de recepción en obra.

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran de acuerdo con la norma UNE correspondiente.

Se recomienda comprobar las características del producto (Ficha Técnica) y realizar la comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

b. Control de ejecución.

Enfoscados, guarnecidos y revocos.

- Enfoscados: Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor máximo de 20 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

Enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor de 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales. Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Revocos: En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada. En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm. En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm. En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.





En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta. Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado. Tolerancias admisibles: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm. En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Pinturas.

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo, se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.





- Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Condiciones de terminación:

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

3. VALORACIÓN ESTIMADA DE LOS ENSAYOS

La valoración de los ensayos propuestos es la siguiente:

ENSAYO	MEDICIÓN	PRECIO UNIT. (EUROS)	TOTAL (EUROS)
Hormigón estructural (1 lote)			
Consistencia +	1	4,00	4,00
Resistencia a flexotracción	4	72,83	291,32
TOTAL			295,32 €

4. CONCLUSIÓN

El presupuesto total presente Plan de Calidad asciende a una cantidad de 295,32 euros.

El 1% del presupuesto de ejecución material que es a costa del contratista según el artículo 6 del pliego de prescripciones técnicas particulares. Como es superior a esta cantidad, no corresponde incluir ninguna partida adicional por este concepto en el Presupuesto del Proyecto.

El criterio propuesto es orientativo, siendo el Director de Obra el encargado de gestionar hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material los ensayos necesarios para el aseguramiento de la calidad de la obra.





1 - Memoria Técnica

Anejo 6 – Cálculo estructural

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL ANEJO:

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	2
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	2
3. NORMAS CONSIDERADAS.....	2
4. ACCIONES CONSIDERADAS	2
4.1. GRAVITATORIAS.....	2
4.2. VIENTO	2
4.3. SISMO	3
4.4. HIPÓTESIS DE CARGA	4
4.5. LEYES DE PRESIONES SOBRE MUROS	4
5. ESTADOS LÍMITE	4
6. SITUACIONES DE PROYECTO.....	4
6.1. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (γ) Y COEFICIENTES DE COMBINACIÓN (ψ)	5
6.2. COMBINACIONES	6
7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	10
8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	10
8.1. PILARES	11
8.2. MUROS	11
9. 9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	12
10. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	13
11. MATERIALES UTILIZADOS	13
11.1. HORMIGONES	13
11.2. ACEROS POR ELEMENTO Y POSICIÓN	13
11.3. MUROS DE FÁBRICA	13
12. DESCRIPCIÓN CIMENTACIÓN PILARES.....	14
13. COMPROBACIÓN	14

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGATG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGATG7HWHOV>





1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2019

Número de licencia: 88902

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase). POS 2021-2022.

Clave: Cálculo_M

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Forjado 2	0.10	0.01
Forjado 1	0.10	0.01
Cimentación	0.00	0.00

4.2. Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.





c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	2.20	0.80	-0.63	2.20	0.80	-0.63

Presión estática			
Planta	C_e (Coef. exposición)	Viento X (t/m ²)	Viento Y (t/m ²)
Forjado 2	2.83	0.173	0.173
Forjado 1	2.43	0.148	0.148

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	5.00	5.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Forjado 2	2.378	2.378
Forjado 1	4.073	4.073

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Sin acción de sismo





4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Forjado 2	2.378	2.378
Forjado 1	4.073	4.073

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado





- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
 $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
 $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
 $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000





Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Viento (Q)	0.000	1.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.00 0	1.00 0									
2	1.50 0	1.50 0									
3	1.00 0	1.00 0	1.60 0								
4	1.50 0	1.50 0	1.60 0								
5	1.00 0	1.00 0		1.600							
6	1.50 0	1.50 0		1.600							
7	1.00 0	1.00 0	1.12 0	1.600							
8	1.50 0	1.50 0	1.12 0	1.600							
9	1.00 0	1.00 0	1.60 0	0.960							
10	1.50 0	1.50 0	1.60 0	0.960							
11	1.00 0	1.00 0			1.600						
12	1.50 0	1.50 0			1.600						
13	1.00 0	1.00 0	1.12 0		1.600						
14	1.50 0	1.50 0	1.12 0		1.600						
15	1.00 0	1.00 0	1.60 0		0.960						





Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
16	1.50 0	1.50 0	1.60 0		0.960						
17	1.00 0	1.00 0				1.600					
18	1.50 0	1.50 0				1.600					
19	1.00 0	1.00 0	1.12 0			1.600					
20	1.50 0	1.50 0	1.12 0			1.600					
21	1.00 0	1.00 0	1.60 0			0.960					
22	1.50 0	1.50 0	1.60 0			0.960					
23	1.00 0	1.00 0					1.600				
24	1.50 0	1.50 0					1.600				
25	1.00 0	1.00 0	1.12 0				1.600				
26	1.50 0	1.50 0	1.12 0				1.600				
27	1.00 0	1.00 0	1.60 0				0.960				
28	1.50 0	1.50 0	1.60 0				0.960				
29	1.00 0	1.00 0						1.600			
30	1.50 0	1.50 0						1.600			
31	1.00 0	1.00 0	1.12 0					1.600			
32	1.50 0	1.50 0	1.12 0					1.600			
33	1.00 0	1.00 0	1.60 0					0.960			
34	1.50 0	1.50 0	1.60 0					0.960			
35	1.00 0	1.00 0							1.600		
36	1.50 0	1.50 0							1.600		
37	1.00 0	1.00 0	1.12 0						1.600		
38	1.50 0	1.50 0	1.12 0						1.600		
39	1.00 0	1.00 0	1.60 0						0.960		
40	1.50 0	1.50 0	1.60 0						0.960		
41	1.00 0	1.00 0								1.600	
42	1.50 0	1.50 0								1.600	
43	1.00 0	1.00 0	1.12 0							1.600	
44	1.50 0	1.50 0	1.12 0							1.600	
45	1.00 0	1.00 0	1.60 0							0.960	
46	1.50 0	1.50 0	1.60 0							0.960	





Comb .	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
47	1.00 0	1.00 0									1.600
48	1.50 0	1.50 0									1.600
49	1.00 0	1.00 0	1.12 0								1.600
50	1.50 0	1.50 0	1.12 0								1.600
51	1.00 0	1.00 0	1.60 0								0.960
52	1.50 0	1.50 0	1.60 0								0.960

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb .	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.00 0	1.00 0									
2	1.60 0	1.60 0									
3	1.00 0	1.00 0	1.60 0								
4	1.60 0	1.60 0	1.60 0								
5	1.00 0	1.00 0		1.600							
6	1.60 0	1.60 0		1.600							
7	1.00 0	1.00 0	1.12 0	1.600							
8	1.60 0	1.60 0	1.12 0	1.600							
9	1.00 0	1.00 0	1.60 0	0.960							
10	1.60 0	1.60 0	1.60 0	0.960							
11	1.00 0	1.00 0			1.600						
12	1.60 0	1.60 0			1.600						
13	1.00 0	1.00 0	1.12 0		1.600						
14	1.60 0	1.60 0	1.12 0		1.600						
15	1.00 0	1.00 0	1.60 0		0.960						
16	1.60 0	1.60 0	1.60 0		0.960						
17	1.00 0	1.00 0				1.600					
18	1.60 0	1.60 0				1.600					
19	1.00 0	1.00 0	1.12 0			1.600					
20	1.60 0	1.60 0	1.12 0			1.600					
21	1.00 0	1.00 0	1.60 0			0.960					





Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
22	1.60 0	1.60 0	1.60 0			0.960					
23	1.00 0	1.00 0					1.600				
24	1.60 0	1.60 0					1.600				
25	1.00 0	1.00 0	1.12 0				1.600				
26	1.60 0	1.60 0	1.12 0				1.600				
27	1.00 0	1.00 0	1.60 0				0.960				
28	1.60 0	1.60 0	1.60 0				0.960				
29	1.00 0	1.00 0						1.600			
30	1.60 0	1.60 0						1.600			
31	1.00 0	1.00 0	1.12 0					1.600			
32	1.60 0	1.60 0	1.12 0					1.600			
33	1.00 0	1.00 0	1.60 0					0.960			
34	1.60 0	1.60 0	1.60 0					0.960			
35	1.00 0	1.00 0							1.600		
36	1.60 0	1.60 0							1.600		
37	1.00 0	1.00 0	1.12 0						1.600		
38	1.60 0	1.60 0	1.12 0						1.600		
39	1.00 0	1.00 0	1.60 0						0.960		
40	1.60 0	1.60 0	1.60 0						0.960		
41	1.00 0	1.00 0								1.600	
42	1.60 0	1.60 0								1.600	
43	1.00 0	1.00 0	1.12 0							1.600	
44	1.60 0	1.60 0	1.12 0							1.600	
45	1.00 0	1.00 0	1.60 0							0.960	
46	1.60 0	1.60 0	1.60 0							0.960	
47	1.00 0	1.00 0									1.600
48	1.60 0	1.60 0									1.600
49	1.00 0	1.00 0	1.12 0								1.600
50	1.60 0	1.60 0	1.12 0								1.600
51	1.00 0	1.00 0	1.60 0								0.960
52	1.60 0	1.60 0	1.60 0								0.960





■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.00 0	1.00 0									
2	1.00 0	1.00 0	1.00 0								
3	1.00 0	1.00 0		1.000							
4	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000							
5	1.00 0	1.00 0			1.000						
6	1.00 0	1.00 0	1.00 0		1.000						
7	1.00 0	1.00 0				1.000					
8	1.00 0	1.00 0	1.00 0			1.000					
9	1.00 0	1.00 0					1.000				
10	1.00 0	1.00 0	1.00 0				1.000				
11	1.00 0	1.00 0						1.000			
12	1.00 0	1.00 0	1.00 0					1.000			
13	1.00 0	1.00 0							1.000		
14	1.00 0	1.00 0	1.00 0						1.000		
15	1.00 0	1.00 0								1.000	
16	1.00 0	1.00 0	1.00 0							1.000	
17	1.00 0	1.00 0									1.000
18	1.00 0	1.00 0	1.00 0								1.000

**7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS**

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	5.50	11.00
1	Forjado 1	1	Forjado 1	5.50	5.50
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS



8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(6.89, 16.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P2	(12.19, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P3	(17.49, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P4	(22.79, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P5	(28.09, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P6	(33.39, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P7	(38.69, 11.26)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P8	(38.69, 5.73)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P9	(1.59, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P10	(38.69, 16.79)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de fábrica	0-2	(1.59, 16.79)	(6.89, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M2	Muro de fábrica	0-2	(6.89, 16.79)	(12.19, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M3	Muro de fábrica	0-2	(12.19, 16.79)	(17.49, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M4	Muro de fábrica	0-2	(17.49, 16.79)	(22.79, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M5	Muro de fábrica	0-2	(22.79, 16.79)	(28.09, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M6	Muro de fábrica	0-2	(28.09, 16.79)	(33.39, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M7	Muro de fábrica	0-2	(33.39, 16.79)	(38.69, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.035+0.295=0.33
M8	Muro de fábrica	0-2	(38.69, 5.73)	(38.69, 11.26)	2 1	0+0.22=0.22 0.295+0.22=0.515
M9	Muro de fábrica	0-2	(38.69, 11.26)	(38.69, 16.79)	2 1	0+0.22=0.22 0.295+0.22=0.515

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 1.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.561 der.:0.409 canto:0.30





Referencia	Zapata del muro
M2	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.411 der.:0.259 canto:0.30
M3	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.41 der.:0.26 canto:0.30
M4	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.41 der.:0.26 canto:0.30
M5	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.41 der.:0.26 canto:0.30
M6	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.41 der.:0.26 canto:0.30
M7	Zapata corrida: 1.000 x 0.300 Vuelos: izq.:0.41 der.:0.26 canto:0.30
M8	Zapata corrida: 1.250 x 0.300 Vuelos: izq.:0.368 der.:0.368 canto:0.30
M9	Zapata corrida: 1.050 x 0.300 Vuelos: izq.:0.268 der.:0.268 canto:0.30

9. 9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1, P2, P3, P4, P5, P6						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	25x37	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	25x37	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P7, P8						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	37x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	37x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P9, P10						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	37x37	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	37x37	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00





10. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.00 kp/cm²
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.50 kp/cm²

11. MATERIALES UTILIZADOS

11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Tamaño máximo del árido (mm)	E _c (kp/cm ²)
Elementos de cimentación	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	40	277920
Forjados	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	20	277920
Pilares y pantallas	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	20	277920
Muros	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	20	277920

11.2. Aceros por elemento y posición

11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm ²)	γ _s
Todos	B 500 S, Control Normal	5097	1.15

11.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

11.3. Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 4000 kp/cm²

Módulo de elasticidad (E): 10000 kp/cm²

Peso específico: 1.50 t/m³

Tensión de cálculo en compresión: 20.0 kp/cm²

Tensión de cálculo en tracción: 2.0 kp/cm²



**12. DESCRIPCIÓN CIMENTACIÓN PILARES**

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M1	Vuelo a la izquierda: 56.1 cm Vuelo a la derecha: 40.9 cm Ancho total: 130.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30
M2	Vuelo a la izquierda: 41.1 cm Vuelo a la derecha: 25.9 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M3	Vuelo a la izquierda: 41.0 cm Vuelo a la derecha: 26.0 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M4	Vuelo a la izquierda: 41.0 cm Vuelo a la derecha: 26.0 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M5	Vuelo a la izquierda: 41.0 cm Vuelo a la derecha: 26.0 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M6	Vuelo a la izquierda: 41.0 cm Vuelo a la derecha: 26.0 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M7	Vuelo a la izquierda: 41.0 cm Vuelo a la derecha: 26.0 cm Ancho total: 100.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30
M8	Vuelo a la izquierda: 36.8 cm Vuelo a la derecha: 36.8 cm Ancho total: 125.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/20 Inferior Transversal: Ø12c/20
M9	Vuelo a la izquierda: 26.8 cm Vuelo a la derecha: 26.8 cm Ancho total: 105.0 cm Canto de la zapata: 30.0 cm	Inferior Longitudinal: Ø12c/30 Inferior Transversal: Ø12c/30 Superior Longitudinal: Ø12c/30 Superior Transversal: Ø12c/30

**13. COMPROBACIÓN**

Referencia: M1		
Dimensiones: 130 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.511 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.622 kp/cm ²	Cumple



Referencia: M1		
Dimensiones: 130 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.124 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 822.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 62.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.33 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 81.74 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P1:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- P9:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M1:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0025	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple





Referencia: M2 Dimensiones: 100 x 30 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 114.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.83 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 43.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- P1:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P2:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M2:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0019	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	





Referencia: M2		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M3		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.537 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.074 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 331.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 111.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.91 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 41.83 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- P2:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P3:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M3:	Calculado: 23 cm	Cumple





Referencia: M3		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0019	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M4		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.537 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.074 kp/cm ²	Cumple





Referencia: M4		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 331.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 111.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.91 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 41.83 t/m ²	
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm	Cumple
	Calculado: 30 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P3:	Mínimo: 0 cm	Cumple
	Calculado: 23 cm	
- P4:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M4:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.0018	Cumple
- En dirección X:	Calculado: 0.0019	
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0019	
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 12 mm	
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	





Referencia: M4		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M5		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.537 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.073 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 331.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 111.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.91 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 41.83 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	





Referencia: M5		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- P4:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P5:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M5:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0019	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M6		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.544 kp/cm ²	Cumple





Referencia: M6 Dimensiones: 100 x 30 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.684 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.079 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 301.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 112.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.93 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 44.41 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P5:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P6:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M6:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0019	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple





Referencia: M6		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M7		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.603 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.566 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.86 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 289.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 69609.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 15.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 69.2 t/m ²	Cumple





Referencia: M7 Dimensiones: 100 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- P6:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P10:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M7:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.0018	
- En dirección X:	Calculado: 0.0025	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 18 cm	Cumple





Referencia: M7		
Dimensiones: 100 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M8		
Dimensiones: 125 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.641 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 1.118 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 590.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 152.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.36 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 96.49 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	





Referencia: M8		
Dimensiones: 125 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- P7:	Calculado: 23 cm	Cumple
- P8:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M8:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0019	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: M9		
Dimensiones: 105 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.721 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.682 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.971 kp/cm ²	Cumple





Referencia: M9		
Dimensiones: 105 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 406.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 113363.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 15.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.33 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 69.2 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P7:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- P10:	Calculado: 23 cm	Cumple
- M9:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0025	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013 Mínimo: 0.0012	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple





Referencia: M9 Dimensiones: 105 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 17 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		





1 - Memoria Técnica

Anejo 7 – Acta de Replanteo

Previo

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ACTA DE REPLANTEO PREVIO

DENOMINACIÓN DE LAS OBRAS:

Plan de Obras y Servicios 2021-2022, Obra N.º 127, "Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)"

PROMOTOR:

Excmo. Ayuntamiento de CUENCA.

REDACTOR DEL PROYECTO:

Dña. María Marquina García.

Graduada en ingeniería civil, colegiada n.º 21.532

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

48.000,00 €

PLAZO DE EJECUCIÓN:

4 meses.

De conformidad con lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y una vez comprobada la realidad geométrica de las obras, la disponibilidad de los terrenos precisa para su normal ejecución y los supuestos básicos del proyecto en cuanto al contrato a celebrar, se emite la presente

Acta de Replanteo Previo en los siguientes términos:

- Que el proyecto técnico de obra cuya ejecución se pretende realizar es conforme con la memoria que considera las necesidades a satisfacer, planos de conjunto y detalles, pliego de prescripciones técnicas, presupuesto y terrenos afectados, por lo que se considera viable para su ejecución.
- Asimismo, a la vista de las obras proyectadas y comprobada la realidad geométrica de las mismas, el Ayuntamiento manifiesta que dispone de los terrenos, autorizaciones y concesiones precisas, por lo que procede la incorporación al expediente del correspondiente documento acreditativo.
- En cuanto a los supuestos figurados en proyecto que son básicos para la celebración del correspondiente contrato y adecuación a las normas urbanísticas de aplicación a las obras a realizar, se concluye igualmente la viabilidad del proyecto aprobado.



Y en prueba de conformidad, se firma la presente acta de replanteo previo del proyecto a los efectos oportunos.

En Nohales, a Noviembre de 2021
La Graduada en Ingeniería civil redactora

Fdo.: María Marquina García



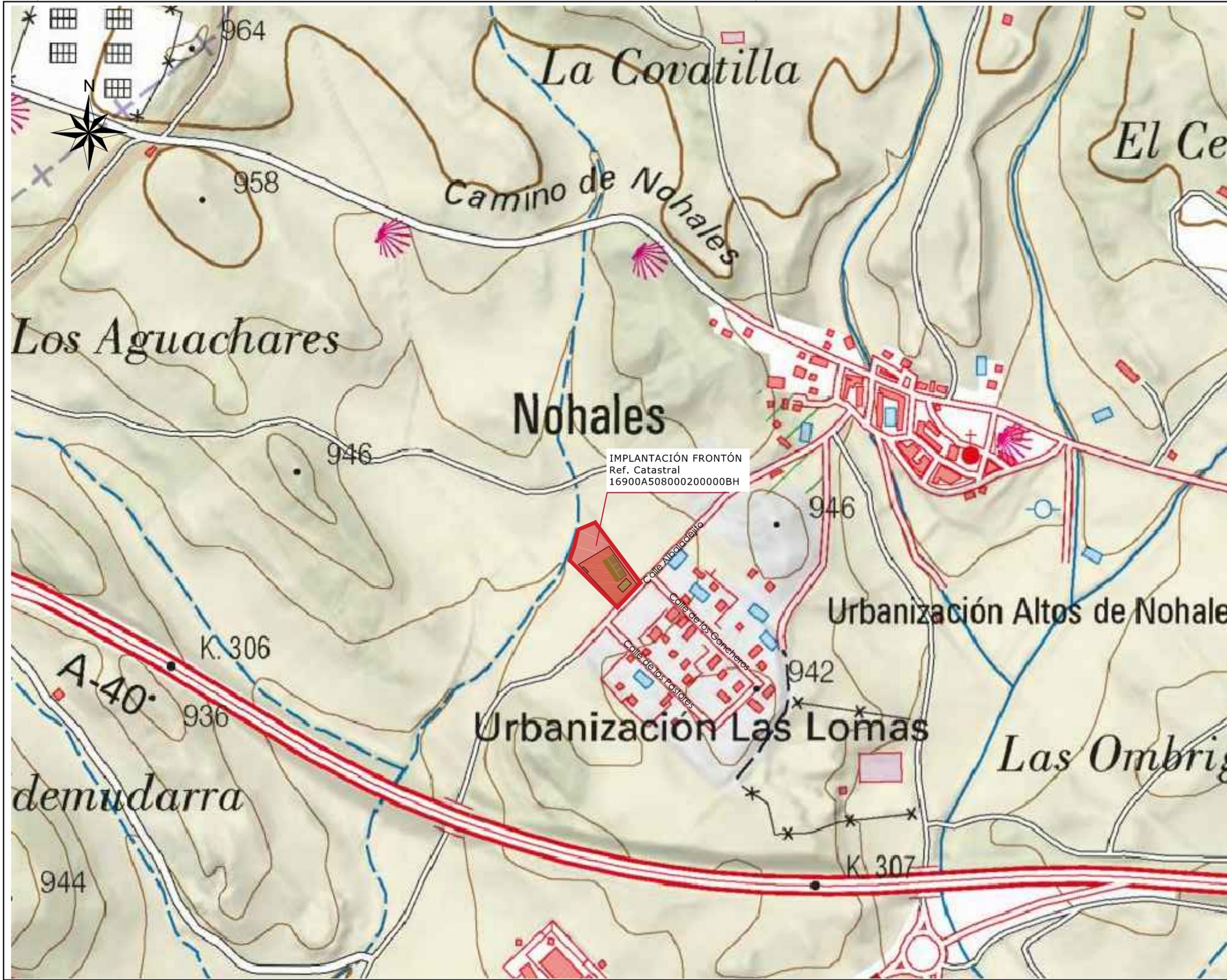
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUENCA

2 - Memoria Gráfica (Planos)



Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





IMPLANTACIÓN FRONTÓN
 Ref. Catastral
 16900A508000200000BH

PROYECTO:

Grupo TREBOL 5
 Servicios de Ingeniería y Arquitectura, S.L.
 C/ Cristóbal Halffter, nº 11 - 16004 - Cuernavaca
 Telf.: 969 230 991 - Fax: 969 691 555
 e-mail: info@trebolcinco.com

Plan de Obras y Servicios 2021-2022. Obra N.º 127
"Construcción de Frontón Corto en Nohales (2ª Fase)".

PLANO
 Localización

NÚMERO
 Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consultar la validez del documento en www.coltop.es/visado.net/consultar/visado/7X00ATICA7MHOV

ESCALA
 1/5.000
 (formato original A3)

FECHA
 2021
 2021

REDACTOR DEL PROYECTO
 María Magdalena García - Graduada en Ing. Civil-I.T.O.P. Col. nº 21.532

CLIENTE

CITOP
 NCA



PROYECTO:


Grupo TREBOL 5
 Servicios de Ingeniería y Arquitectura, S.L.
 C/ Cristóbal Halffter, nº 11 - 16004 - Cuenca
 Telf.: 969 230 991 - Fax: 969 691 555
 e-mail: info@trebolcinco.com



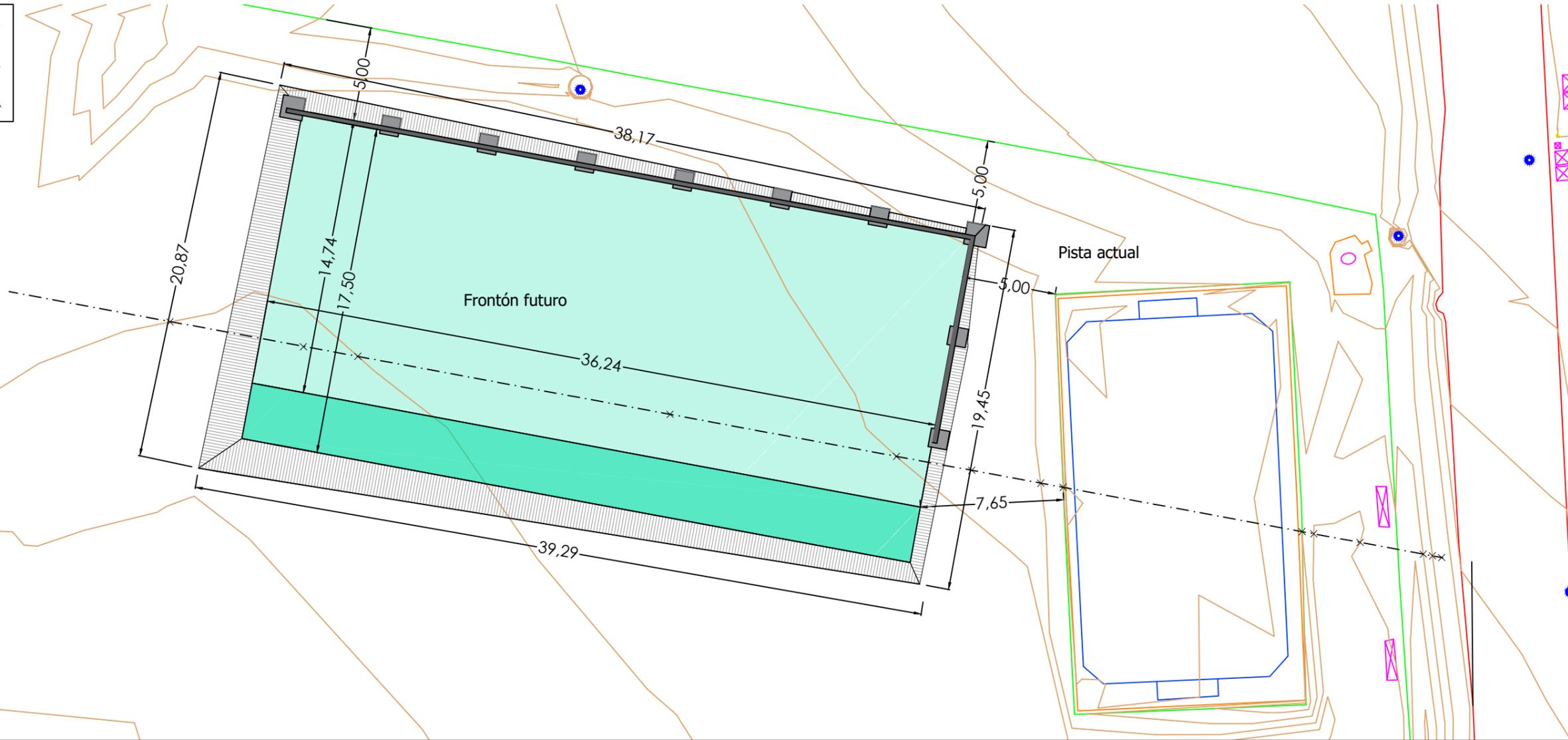
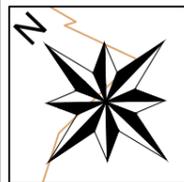
PLANO
Emplazamiento

Plan de Obras y Servicios 2021-2022. Obra N.º 127
"Construcción de Frontón Corto en Nohales (2ª Fase)".

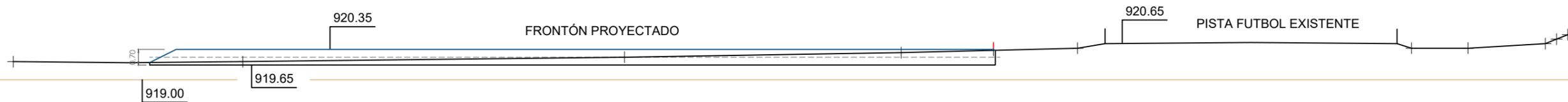
NÚMERO Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
ESCALA 1/1.500
FECHA 2021
REDACTOR DEL PROYECTO María Magdalena García - Graduada en Ing. Civil-I.T.O.P.Col. nº 21.532

CLIENTE

CITOP
 Instituto de
 Nohales
 S.N.C.A.



PERFIL LONGITUDINAL POR CENTRO NUEVA PISTA FRONTÓN



Escala 1:200

PROYECTO:



Plan de Obras y Servicios 2021-2022. Obra N.º 127
"Construcción de Frontón Corto en Nohales (2ª Fase)".

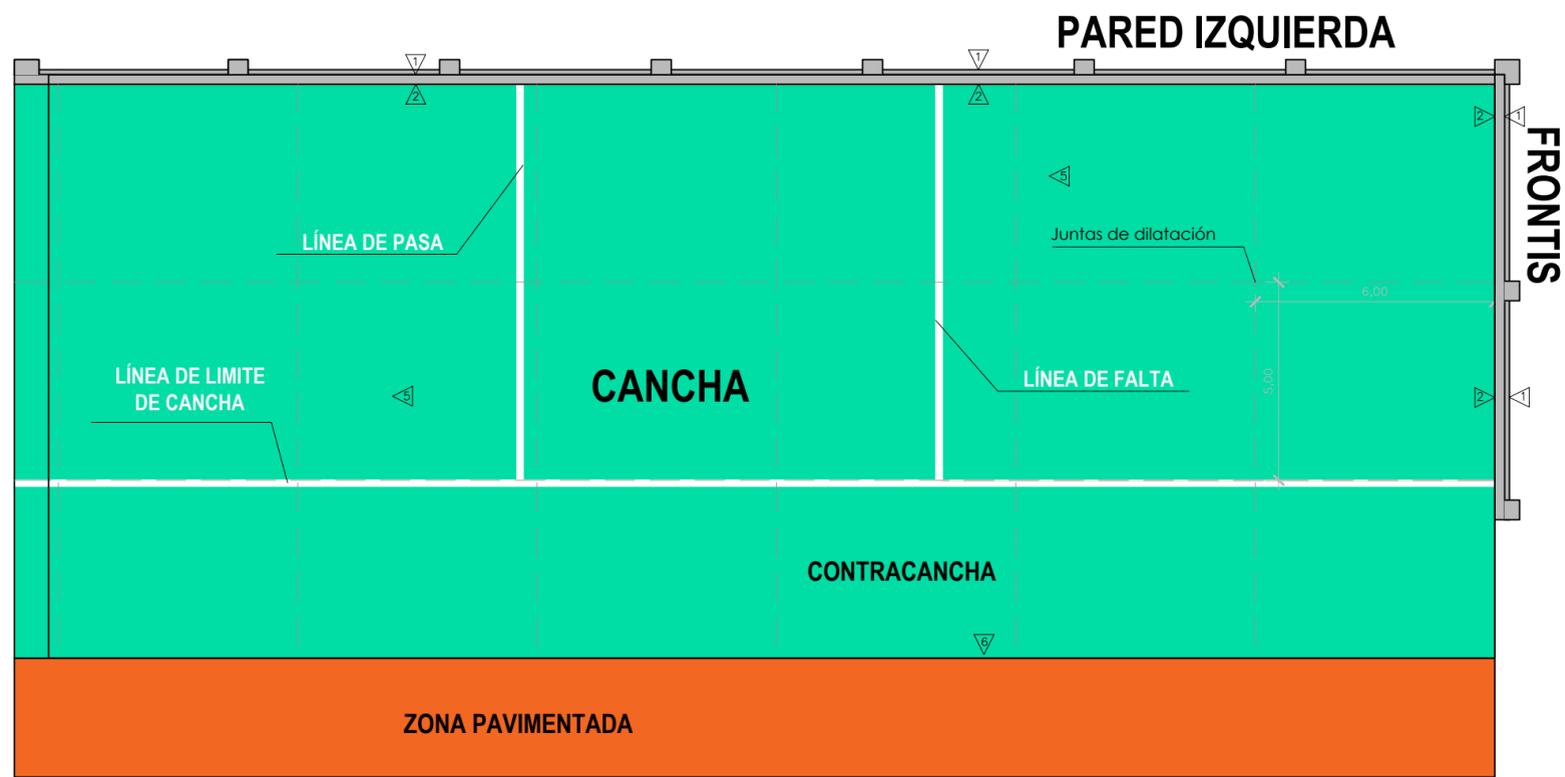
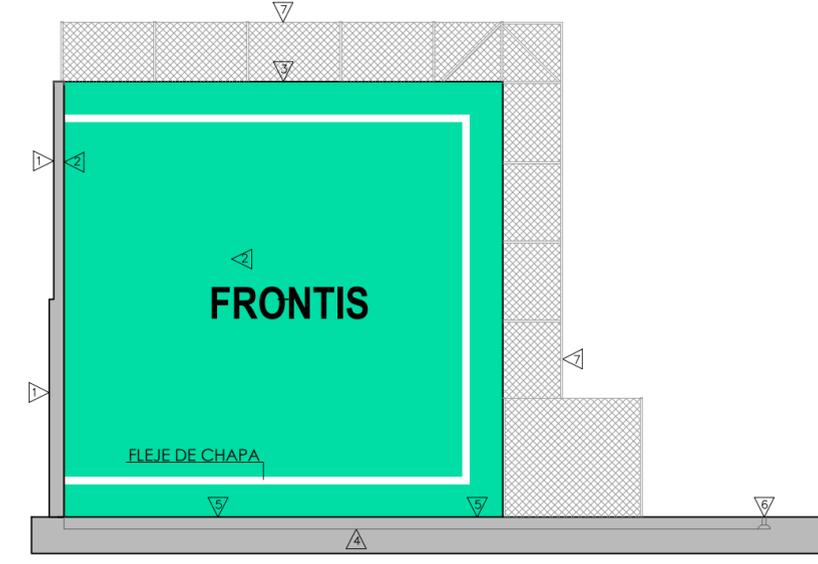
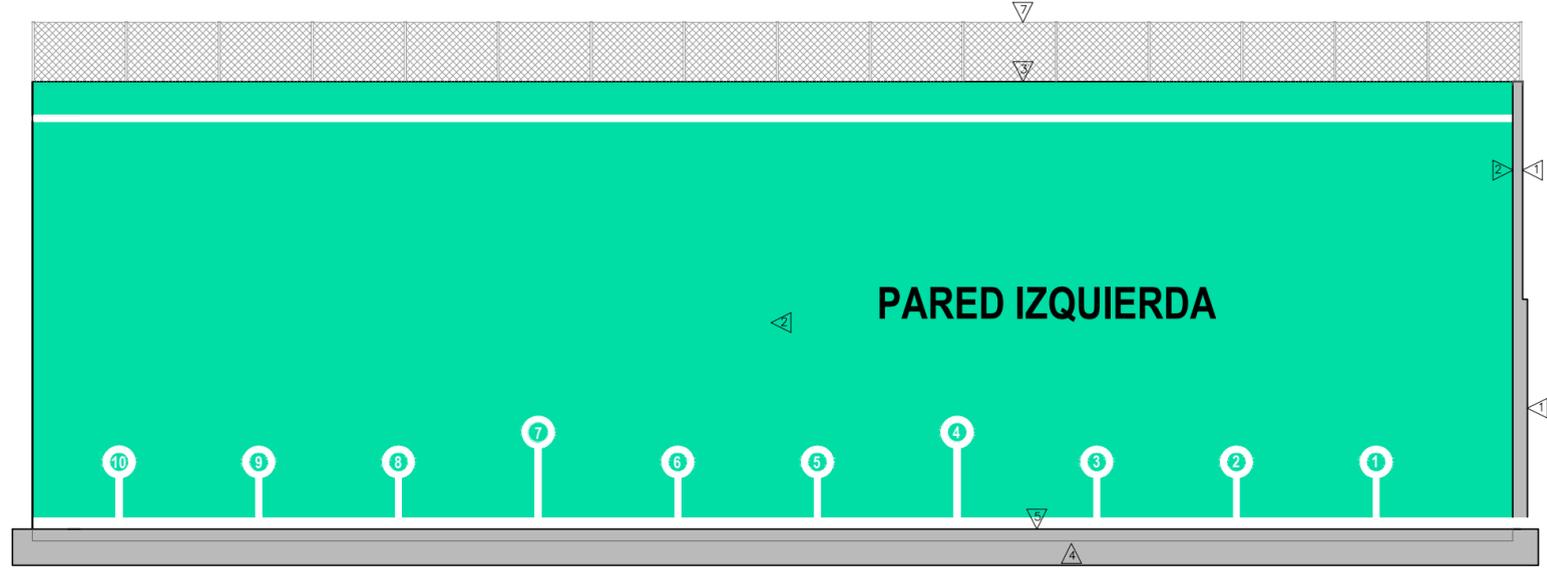
PLANO
 Perfil Longitudinal



NÚMERO
 Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consultar la validez del documento con código: 7XOOATIGA | **NOV 2021** | <http://top.e-visado.net/csv/7XOOATIGA> | María Mª Hoya García - Graduada
 (formato original A3)

REDACTOR DEL PROYECTO
 en Ing. Civil-I.T.O.P. Col. nº 21.532





LEYENDA

- ▽ Enfoscado fratasado. Pintura color crema.
- ▽ Enfoscado armado, maestreado y bruñido, pintura verde frontón.
- ▽ Remate de chapa acero galvanizado.
- ▽ 15 cms. de solera de hormigón HA-25.
- ▽ Pavimento continuo cuarzo verde sobre solera.
- ▽ Bordillo de hormigón 10x20
- ▽ Malla metálica simple torsión sobre postes metálicos diam. 48mm



PROYECTO:



Plan de Obras y Servicios 2021-2022. Obras N.º 127
"Construcción de Frontón Corto en Nohales (2ª Fase)"

PLANO Acabados y señaliz: **NÚMERO** ESCALA **FECHA** **REDACTOR DEL PROYECTO**



Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos **NOV-2021** con número de VISADO: 59210046PC4 a fecha: 06/11/2021
 Consulte la validez (formato original) **A3 > Ext 1** de **A7 > Ext 1** en <http://citop.e-visado.net/icsv/7X0> o en <http://www.citop.es> - Graduada en Ingeniería Civil, Colección de Proyectos, Col. Nº 21.552





3 – Pliego de prescripciones técnicas

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





ÍNDICE DEL DOCUMENTO:

CAPITULO I. – CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS	2
Artículo 1. Condiciones generales.....	2
Artículo 2. Condiciones facultativas	2
<i>Agentes intervinientes en la obra</i>	<i>2</i>
<i>Documentación de obra</i>	<i>8</i>
<i>Replanteo y acta de replanteo.....</i>	<i>8</i>
<i>Recepción de la obra</i>	<i>9</i>
Artículo 3. Condiciones económicas	10
<i>Fianzas y seguros.....</i>	<i>10</i>
<i>Plazo de ejecución y sanción por retraso</i>	<i>10</i>
<i>Precios</i>	<i>10</i>
<i>Mediciones y valoraciones.....</i>	<i>11</i>
<i>Certificación y abono</i>	<i>12</i>
<i>Obras contratadas por las aa.pp.</i>	<i>13</i>
Artículo 4. Condiciones legales	13
<i>Normas general del sector.....</i>	<i>14</i>
<i>Estructurales.....</i>	<i>14</i>
<i>Materiales</i>	<i>14</i>
<i>Seguridad y salud.....</i>	<i>14</i>
<i>Administrativas.....</i>	<i>15</i>
CAPITULO II. - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	16
Artículo 5. Obras que comprende	16
CAPITULO III. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES, EJECUCION Y ABONO	16
Artículo 6. Estructura	18
Artículo 7. Cerramientos.....	20
Artículo 8. Revestimientos	24
Artículo 9. Otras unidades de obra.....	30

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGATG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGATG7HWHOV>





CAPITULO I. – CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

Artículo 1. Condiciones generales

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Artículo 2. Condiciones facultativas

AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las **obras** de edificación objeto de este proyecto.



Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de esta, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:



- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar por que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones de este.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, y a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.



Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal



de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso, el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a





desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de esta, serán obligación del Contratista y correrán a cargo de este. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA





El orden de ejecución de la obra será determinado por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de estos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de esta a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dicha partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.



Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.





DOCUMENTACIÓN DE OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran, así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.





Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, , dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización de este y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo de esta.

RECEPCIÓN DE LA OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida esta, se la entrega al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por lo firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.





El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

Artículo 3. Condiciones económicas

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

FIANZAS Y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.





En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada e. los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS POR SUBASTA O CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN DE PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y, en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

MEDICIONES Y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y todo tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que





se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que, transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES POR ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de esta contratadas por administración.

ABONO DE ENSAYOS Y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

CERTIFICACIÓN Y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.





El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra que, tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido, aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto, este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

Artículo 4. Condiciones legales

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de esta, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.





Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL DEL SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

MATERIALES

- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para





los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017 2021.

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGAT7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGAT7HWHOV>



ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.



CAPITULO II. - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 5. Obras que comprende

Los trabajos consistirán en la construcción de Frontón Corto en Nohales, Cuenca.

Para la Fase 2 que abarca este proyecto se llevarán a cabo las siguientes fases:

Estructura y Albañilería

Hormigón armado para estructura HA-25/P/25/Illa y acero B-500S

Fábrica de ladrillo tosco 10 cm.

Revestimientos de mortero

Pinturas

Gestión de Residuos

Seguridad y Salud

CAPITULO III. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES, EJECUCION Y ABONO

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

HORMIGONES

Descripción

Será de aplicación las Instrucciones EHE para elementos de hormigón en masa o armado. En caso de utilizar hormigón procedente de planta, con certificado de calidad de producto, se





obviará todo el proceso de caracterización y aprobación previo del producto a emplear e. obra, realizándose solamente un control aleatorio de resistencia y consistencia.

Condiciones previas

Los tipos de hormigón empleado y el control que debe establecerse se recogen en los Planos para cada uno de los elementos constructivos correspondientes.

Componentes

Cemento: En todos los hormigones se hará uso de cemento PA350, aunque el Director de las Obras podrá exigir la utilización de cementos resistentes al yeso, si las condiciones del terreno así lo justificasen, sin que por ello haya lugar a un aumento del precio contractual del hormigón.

Áridos (granulometría): El tamaño máximo del árido será de veinticinco milímetros (25 mm) para hormigones de elementos de poco espesor y de cincuenta milímetros (50 mm) en los elementos de espesor superior a treinta centímetros (30 cm), salvo que estudios en laboratorio aconsejen otros límites, o las prescripciones contempladas en la EHE.

Agua: Procedente de la red de abastecimiento municipal o captación debidamente analizada.

Una vez hecho el ensayo y elegida la dosificación, no podrá alterarse durante la obra más que con autorización del Ingeniero Director de la obra.

Ejecución

El período de amasado a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3), siempre que no se empleen hormigoneras de más de un (1) metro cúbico. En caso de emplearse hormigoneras de mayor capacidad, la duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad, de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto.

No se mezclarán masas frescas conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

Vertido: El intervalo señalado en el PG4 (1988) como norma entre la fabricación y su puesta en obra, se rebajará en caso de emplearse masas de consistencia seca, cemento de alta resistencia inicial, o con ambientes calurosos. Tampoco se utilizarán masas que hayan acusado anomalías del fraguado o defectos de miscibilidad de la pasta.

Los dispositivos y procesos de transporte y vertido del hormigón evitarán la segregación y la desecación de la mezcla, evitando, para ello, las vibraciones, sacudidas repetidas y caída libres de más de un (1) metro.

Compactación: La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

El hormigón se verterá gradualmente, no volcando nuevos volúmenes de mezcla hasta que se hayan consolidado las últimas masas vertidas.

Juntas: Las juntas de hormigonado se alejarán de las zonas donde las armaduras están sometidas a fuertes tracciones.

Curado: Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.





Control

- Estudio de la mezcla: Para comprobar que la dosificación propuesta proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas se fabricarán seis (6) amasados diferentes de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas.
- Con objeto de conocer la curva de endurecimiento, se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de ésta última se deducirá la resistencia característica, que deberá ser superior a la exigida.
- Para el caso de plantas de fabricación debidamente acreditadas con algún sello de calidad, el control se hará de manera aleatoria sobre el producto servido, debiendo registrarse todos los albaranes de entrega en obra.
- Fabricación: Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3) por ciento en el cemento, del ocho por ciento (8%) en la proporción de los diferentes tamaños de áridos, y del tres (3) por ciento en la concentración (relación cemento/agua).

Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocado en obra, según su tipo, medidos sobre los Planos. No serán objeto de medición y abono independiente el hormigón constitutivo de otras unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución. En el caso de soleras o capas de base, se podrán medir por m² realmente ejecutados, según los planos.

Artículo 6. Estructura

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 : NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo con la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el





conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo, descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:





Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

Artículo 7. Cerramientos

CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

Ladrillos:

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de los cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando





el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones fisicoquímicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones, etc. Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Armaduras:

Además de los aceros establecidos en la EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

Componentes auxiliares:

Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1.



**Sellantes:**

Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique Hueco sencillo L.	0,09	34	1000	10
Tabique Hueco doble, tabicón L.	0,16	36	930	10
Tabique Hueco doble gran formato L.	0,33	35	630	10
½ L.Perforado pie	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.





Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm. entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.





Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 entre ejes.
- desplomes: ± 10 mm por planta y a ± 30 mm en la altura total.
- espesores: -10 a $+15$ mm
- en altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.
- distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.
- horizontalidad: ± 2 mm por m.
- planeidad (medida en regla de 2 m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos sin revestimiento.

tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

Artículo 8. Revestimientos

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales



**Mortero:**

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III. En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios. El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol. El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones fisicoquímicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139. Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción WC. Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados. En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824. Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:





Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.





Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del mercado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

PINTURAS





Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no féreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y la manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:





Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad, número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.





Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

Artículo 9. Otras unidades de obra

Descripción

Cualquier unidad de obra que aparezca en el proyecto, o que sin aparecer deba ser realizada para la correcta ejecución de las obras, deberá ser ejecutada por el contratista conforme a las disposiciones que al respecto determine el Director de la Obra, siendo éstas de obligado cumplimiento.

Componentes

Los materiales que no se encuentren especificados en este Pliego, y hayan de ser empleados en obra, deberán ser de primera calidad, y no podrán utilizarse sin haber sido reconocidos y aprobados previamente por la dirección técnica.

Ejecución

El contratista se atenderá a los documentos del presente proyecto y a las instrucciones de la dirección técnica.

Medición y abono

De acuerdo con los precios unitarios que figuran en cuadro de precios número uno del presupuesto, caso de ser aplicable. En caso contrario se elaborarán los correspondientes precios contradictorios.

En Nohales, a Noviembre de 2021

Fdo.: María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civ

Colegiada nº 21.53





4 – Presupuesto General

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





4 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.



CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA

01.01	m3 HA-25/P/20/IIa E.MAD.ZUNCH.CU. Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.	303,06
		TRESCIENTOS TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
01.02	m3 HA-25/P/20/IIa E.METÁL. PILARES Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (40 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	287,98
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.03	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1y1/2 pie MORTERO M-6 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de un pie y medio de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Comprende la partida la parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F, y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	75,50
		SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
01.04	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P MORTERO M-6 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Incluido parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	55,47
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210468C/4 a fecha: 09/11/2021
 Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGAFHWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGAFHWHOV>





CÓDIGO	UD	RESUMEN
01.05	m2	<p>MEDIOS AUXILIARES</p> <p>Unidad de abono de Medios Auxiliares a la obra, comprendiendo los mismos: ANDAMIOS.</p> <p>Alquiler de andamio metálico tubular multidireccional, considerando dos meses de tiempo de instalación total máximo; fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera para una plataforma de trabajo de 90cm; incluso p.p. de arriostamientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Incluye parte proporcional de montaje y desmontaje del mismo para alturas de andamio entre 15 y 20 m, incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostamientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado, y transporte de suministro y retirada realizado por camión con grúa para su carga, considerando un desplazamiento medio 35 Km para cada uno de los trabajos.</p> <p>MEDIOS DE ELEVACIÓN.</p> <p>Realizado mediante servicio de camión equipado con grúa articulada telescópica con pluma extensible, de 15 t y 15 - 20 m de brazo; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. Incluye posicionamiento, salida de base, desplazamiento a obra para distancias inferiores 35 km desde la base.</p>

TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01	ud	<p>GESTIÓN DE RESIDUOS</p> <p>Unidad destinada a la gestión de los residuos procedentes de los trabajos de construcción, en la ejecución material; que serán debidamente retirados y valorados por gestor autorizado. Incluye el alquiler de contenedores diferenciados por naturalezas de materiales, y otros.</p>
-------	----	--

TRESIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	ud	<p>SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>Unidad correspondiente con el abono de los costes en concepto de Seguridad y Salud, en las obras de construcción; para el aporte de material para protección individual y colectiva; equipos de control de personal, medidas de Salubridad como botiquines, casetas de cambio, aseos, etc. Todo ello conforme al estudio básico de Seguridad y Salud que acompaña al proyecto y al Plan de Seguridad que se deberá desarrollar en la obra.</p>
-------	----	---

566,48 €

QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Nohales, a Noviembre de 2021

La redactora:

Fdo. María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P. Colegiada N.º 21.532

 Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código 7XQOAT12A7HWHOV en https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOAT12A7HWHOV




4 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.



CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA

01.01	m3 HA-25/P/20/IIa E.MAD.ZUNCH.CU. Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.	Mano de obra 112,40 Maquinaria 18,87 Resto de obra y materiales 173,79 TOTAL PARTIDA..... 303,06
01.02	m3 HA-25/P/20/IIa E.METÁL. PILARES Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (40 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	Mano de obra 652,86 Maquinaria 50,97 Resto de obra y materiales 168,16 TOTAL PARTIDA..... 872,99
01.03	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1y1/2 pie MORTERO M-6 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de un pie y medio de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Comprende la partida la parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F, y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra 56,38 Maquinaria 19,26 Resto de obra y materiales 11,97 TOTAL PARTIDA..... 87,61
01.04	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P MORTERO M-6 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Incluido parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra 0,36 Maquinaria 0,36 Resto de obra y materiales 11,98 TOTAL PARTIDA..... 12,70

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de registro 7XQOATIGAT7HWHOV en https://ctop.e-vizual.com/





CÓDIGO	UD	RESUMEN
01.05	m2	MEDIOS AUXILIARES Unidad de abono de Medios Auxiliares a la obra, comprendiendo los mismos: ANDAMIOS. Alquiler de andamio metálico tubular multidireccional, considerando dos meses de tiempo de instalación total máximo; fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera para una plataforma de trabajo de 90cm; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Incluye parte proporcional de montaje y desmontaje del mismo para alturas de andamio entre 15 y 20 m, incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado, y transporte de suministro y retirada realizado por camión con grúa para su carga, considerando un desplazamiento medio 35 Km para cada uno de los trabajos. MEDIOS DE ELEVACIÓN. Realizado mediante servicio de camión equipado con grúa articulada telescópica con pluma extensible, de 15 t y 15 - 20 m de brazo; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. Incluye posicionamiento, salida de base, desplazamiento a obra para distancias inferiores 35 km desde la base.

Maquinaria	10,99
TOTAL PARTIDA.....	10,99

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Unidad destinada a la gestión de los residuos procedentes de los trabajos de construcción, en la ejecución material; que serán debidamente retirados y valorados por gestor autorizado. Incluye el alquiler de contenedores diferenciados por naturalezas de materiales, y otros.
-------	----	---

Resto de obra y materiales.....	355,00
TOTAL PARTIDA.....	355,00

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	ud	SEGURIDAD Y SALUD Unidad correspondiente con el abono de los costes en concepto de Seguridad y Salud, en las obras de construcción; para el aporte de material para protección individual y colectiva; equipos de control de personal, medidas de Salubridad como botiquines, casetas de cambio, aseos, etc. Todo ello conforme al estudio básico de Seguridad y Salud que acompaña al proyecto y al Plan de Seguridad que se deberá desarrollar en la obra.
-------	----	--

Resto de obra y materiales.....	561,49
TOTAL PARTIDA.....	561,49

En Nohales, a Noviembre de 2021

La redactora:

Fdo. María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P. Colegiada N.º 21.532

 Documento validado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código TXOCC0169HWHOV en https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGAT7HWHOV




4 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	I
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA**01.01 m3 HA-25/P/20/IIa E.MAD.ZUNCH.CU.**

Hormigón armado HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m³.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

muro intermedio	1	37,10	0,37	0,25	3,43
	1	11,31	0,37	0,25	1,05
coronación muro	1	37,10	0,25	0,25	2,32
	1	11,31	0,25	0,25	0,71

	7,51	303,06	2,27	99,99
--	------	--------	------	-------

01.02 m3 HA-25/P/20/IIa E.METÁL. PILARES

Hormigón armado HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (40 kg/m³.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

Pilares					
Pilar 1	8	0,25	0,37	5,50	4,07
Pilar 2	2	0,37	0,37	5,50	1,51

	5,58	287,98	1,60	99,99
--	------	--------	------	-------

01.03 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1y1/2 pie MORTERO M-6

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de un pie y medio de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Comprende la partida la parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F, y medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Completa pared 2,60m					
Pared izquierda. Posterior	1	37,10		1,35	50,09
Frontis. Posterior	1	11,00		1,35	14,85
Pilares	19	0,25	0,50	1,35	3,21
Esquinas	3	0,62	0,50	1,35	1,26
	1	0,37	0,50	1,35	0,25

	69,66	75,53	5	
--	-------	-------	---	--

01.04 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P MORTERO M-6

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-6, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza. Incluido parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Altura pared 5,50					
2T. Pared izquierda. Posterior	1	37,10		5,50	204,05
2T. Frontis. Posterior	1	11,00		5,50	60,50
2T. Pilares	19	0,25	0,50	5,50	13,06
2T. Esquinas	3	0,62	0,50	5,50	5,12
	1	0,37	0,50	5,50	1,02





PRESUPUESTO y MEDICIÓN GENERAL



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	I
							283,75	55,47	15.739,61

01.05

m2 MEDIOS AUXILIARES

Unidad de abono de Medios Auxiliares a la obra, comprendiendo los mismos:
ANDAMIOS.

Alquiler de andamio metálico tubular multidireccional, considerando dos meses de tiempo de instalación total máximo; fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras). Uniones verticales con anillos multiposición, doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera para una plataforma de trabajo de 90cm; incluso p.p. de arriostamientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Incluye parte proporcional de montaje y desmontaje del mismo para alturas de andamio entre 15 y 20 m, incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostamientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado, y transporte de suministro y retirada realizado por camión con grúa para su carga, considerando un desplazamiento medio 35 Km para cada uno de los trabajos.

MEDIOS DE ELEVACIÓN.

Realizado mediante servicio de camión equipado con grúa articulada telescópica con pluma extensible, de 15 t y 15 - 20 m de brazo; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. Incluye posicionamiento, salida de base, desplazamiento a obra para distancias inferiores 35 km desde la base.

Pared izquierda. Posterior	1	38,00		11,00		418,00			
Frontis. Posterior	1	11,00		11,00		121,00			
							539,00	13,98	7.539,21

TOTAL CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA 32.419,16

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIGAT7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIGAT7HWHOV>





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	--

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01

ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Unidad destinada a la gestión de los residuos procedentes de los trabajos de construcción, en la ejecución material; que serán debidamente retirados y valorados por gestor autorizado. Incluye el alquiler de contenedores diferenciados por naturalezas de materiales, y otros.

1,00

1,00

1,00

355,00

355,00

TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

35500

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 592100465/C/4 a fecha 09/12/2021. Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01

ud SEGURIDAD Y SALUD

Unidad correspondiente con el abono de los costes en concepto de Seguridad y Salud, en las obras de construcción; para el aporte de material para protección individual y colectiva; equipos de control de personal, medidas de Salubridad como botiquines, casetas de cambio, aseos, etc. Todo ello conforme al estudio básico de Seguridad y Salud que acompaña al proyecto y al Plan de Seguridad que se deberá desarrollar en la obra.

1

1,00

1,00

561,49

561,49

TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....

561,49

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 50210046PC77 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





Documentos.

- 01 – Cuadro de precios 1.
- 02 – Cuadro de precios 2.
- 03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.

4 – Presupuesto General



CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORT
01	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA.....	32.419,16 97,25
02	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	355,00 1,06
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	561,49 1,68
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	33.335,65
	13,00% Gastos generales	4.333,63
	6,00% Beneficio industrial	2.000,14
	Suma.....	6.333,77
	PRESUPUESTO POR CONTRATA SIN IVA	39.669,42
	21% IVA.....	8.330,58
	PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA	48.000,00

Asciende el presente presupuesto general por contrata, a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL EUROS

En Nohales, a Noviembre de 2.021

La redactora

Fdo. María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P
Colegiada N.º 21.532

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>



**ADENDA DE MEJORAS AL PROYECTO DE:
PLAN PROVINCIAL DE OBRAS Y SERVICIOS 2021-2022. Obra N.º 127
"CONSTRUCCIÓN de FRONTÓN EN NOHALES (2ª Fase)"**



AYUNTAMIENTO DE CUENCA

NOVIEMBRE 2021



Director de Proyecto:

Vicente Belinchón Carlavilla
Ingeniero Caminos, Canales y Puertos

Promueve y financian:



Ayuntamiento de
Cuenca



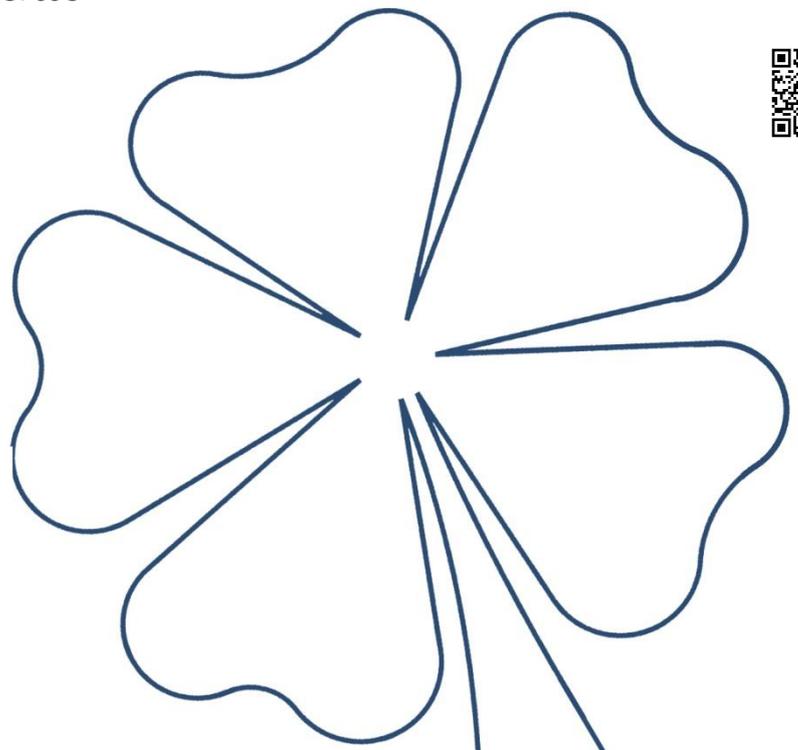
Diputación de
Cuenca

Redacta:

María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil.



Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha del 12/12/2021
Consulte la validez del documento con código: ASOATNOAHMWHOV en https://cicop.es/visadonoticias/ASOATNOAHMWHOV





ÍNDICE DOCUMENTO

1 – MEMORIA TÉCNICA

Anejo 1 – Justificación de precios

2 - PRESUPUESTO GENERAL

2.1 – Cuadro de precios 1.

2.2 – Cuadro de precios 2.

2.3 – Presupuesto.

2.4 – Resumen.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUENCA

ADENDA DE MEJORAS al proyecto de: Plan Provincial de Obras y Servicios 2021-2022
"Obra N.º 127 - Construcción de Frontón en Nohales (2ª Fase)"



1 – MEMORIA TÉCNICA

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





Se redacta el presente documento como complemento técnico al proyecto Fase 2ª, que comprende el Plan Provincial de Obras y Servicios (P.O.S) para los años 2021 y 2022; Construcción de Frontón en Nohales, Cuenca.

El proyecto al que complementa la presente Adenda; describe y define las obras necesarias a realizar para ejecutar la construcción de esta instalación deportiva.

En el presente documento, se describe y valora, aquellos aspectos que serán objeto de la mejora técnica a ofertar por los licitadores y que describe un conjunto de partidas de obra, que complementan la obra.

El proyecto al que complementa la presente adenda; describe los trabajos a realizar para la construcción del frontón, siendo el alcance de los trabajos descritos en el proyecto, aquellos que, arrancando en la fase anterior que se concluyó con la ejecución de tramo de pared de 1 1/2 pie, completa todas las paredes, tanto el Frontis de Juego, como la pared lateral; como la estructura de soporte que queda recubierta por la fábrica de ladrillo y que da soporte a esta, finalizando la ejecución con la construcción del zuncho superior de cierre de la instalación.

Así una vez concluidas las paredes de juego, se ha considerado continuar, y por lo tanto incluir como unidades de obra a realizar en esta adenda de mejora técnica, las partidas de obra que completan la superficie vertical; me refiero a las partidas de revestimiento de mortero de la pared tanto por el lado interno o de juego como el revestimiento del lado exterior, así como la pintura de este lado exterior, para protección del paramento, hasta que se pueda continuar con las siguientes fases.

Se describen a continuación las partidas contempladas en esta adenda según su orden de ejecución y conforme con la tipología constructiva descrita en este documento. Se deberá tener en cuenta que las partidas a ejecutar serán completas y susceptibles, bien de continuar en su ejecución, bien de ponerse en valor totalmente.

01.01 m² – Enfoscado de mortero maestreado.

01.02 m² – Enfoscado de mortero buena vista.

02.01 m² – Pintura plástica color.

Se adjunta presupuesto descriptivo de la mejora propuesta, que asciende al importe total de ejecución material de 16.329,68 Euros.

Descriptivamente, los trabajos a realizar serán:

1 – Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor medio regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 2 m. y andamiaje, incluido refuerzo de malla de tela de gallinero con parte proporcional de andamiaje y medidas de seguridad.





2 - Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje y medidas de seguridad.

3 - Pintura plástica color lisa mate, en paramentos verticales, lavable, aplicación de dos manos, incluido la limpieza y preparación del soporte.

Sobre los trabajos descritos, deberán ser realizados a necesidad de la obra la Gestión de Residuos y la Seguridad y Salud, que le corresponda a cada una de las partes, considerando por lo tanto estos trabajos parte intrínseca de las mejoras a realizar.

El importe total de la mejoras técnica propuesta, no obstante, se obtendrá de multiplicar el aumento de medición ofertada por cada licitador por los precios especificados.

En Nohales, Noviembre de 2021

Fdo.: María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civil; colegiada nº 21.532





1 – MEMORIA TÉCNICA

Anejo 1- Justificación de precios

DOCUMENTOS

- 1 - Precios unitarios.
- 2 - Precios auxiliares.
- 3 - Cuadro de precios descompuestos

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,29
O01OA030	h.	Oficial primera	17,50
O01OA050	h.	Ayudante	14,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	13,50
O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	14,63
O01OB240	h	Ayudante pintura	13,60
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,87
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,10
P01DW050	m3	Agua	1,05
P25ES030	l	Pintura plástica exterior/interior máxima calidad mate	3,78
P25OZ040	l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25
P25WW220	u	Pequeño material	0,91

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





CUADRO DE PRECIOS AUXI



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
A02A080		m3 MORTERO CEMENTO M-5		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,606 h.	Peón ordinario	13,50	21,68
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,10	25,68
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,87	17,30
P01DW050	0,255 m3	Agua	1,05	0,27
M03HH020	0,378 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,29	0,87

65,80

TOTAL PARTIDA.....**65,80**

Asciende el precio total de la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046P04 a fecha 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPL



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
--------	-------------	---------	--------	----------

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA**01.01 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER.**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 2 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. i/malla de tela de gallinero y p.p de andamiaje y medidas de seguridad.

O01OA030	0,365 h.	Oficial primera	17,50	6,39
O01OA050	0,350 h.	Ayudante	14,00	4,90
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	65,80	1,32

TOTAL PARTIDA 19,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMO.

01.02 m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	17,50	5,25
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	14,00	4,20
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	65,80	1,32

TOTAL PARTIDA 10,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMO.

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 592200046/24 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código 7XGSA TICGAT157HWHOV en https://ctop.e-visado.net/csv/7XGSA TICGAT157HWHOV





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPL



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
--------	-------------	---------	--------	----------

CAPÍTULO 02 PINTURA**02.01****m2 PINTURA PLASTICA COLOR**

Pintura plástica color lisa mate PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable, dos manos, i/ lijado y emplastecido.

O01OB230	0,120 h	Oficial 1ª pintura	14,63	1,76
O01OB240	0,120 h	Ayudante pintura	13,60	1,63
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	0,58
P25ES030	0,300 l	Pintura plástica exterior/interior máxima calidad mate	3,78	1,13
P25WW220	0,080 u	Pequeño material	0,91	0,07

TOTAL PARTIDA

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO 1921001168PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/cs/7XQOATIG7HWHOV>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUENCA



2 – Presupuesto General

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





2 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.



CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA

01.01	m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 2 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. i/malla de tela de gallinero y p.p de andamiaje y medidas de seguridad.	12,61
		DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
01.02	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI. Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	10,77
		DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 PINTURA

02.01	m2 PINTURA PLASTICA COLOR Pintura plástica color lisa mate PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable, dos manos, i/ lijado y emplastecido.	5,17
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

En Nohales, a Noviembre de 2021

La redactora:

Fdo. María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P. Colegiada N.º 21.532

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59215646PC/4 a fecha: 09/11/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://sop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>



2 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen de presupuesto.



CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA**01.01 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER.**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 2 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. i/malla de tela de gallinero y p.p de andamiaje y medidas de seguridad.

Mano de obra	10,72
Maquinaria	2,02
Resto de obra y materiales	0,87
TOTAL PARTIDA	13,61

01.02 m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

Mano de obra	8,88
Maquinaria	0,00
Resto de obra y materiales	0,88
TOTAL PARTIDA	9,76

CAPÍTULO 02 PINTURA**02.01 m2 PINTURA PLASTICA COLOR**

Pintura plástica color lisa mate PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable, dos manos, i/ lijado y emplastecido.

Mano de obra	0,33
Resto de obra y materiales	0,77
TOTAL PARTIDA	1,10

En Nohales, a Noviembre de 2021

La redactora:

Fdo. María Marquina García

Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P. Colegiada N.º 21.532





2 – Presupuesto General

Documentos.

01 – Cuadro de precios 1.

02 – Cuadro de precios 2.

03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	I
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA**01.01 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER.**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 2 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. i/malla de tela de gallinero y p.p de andamiaje y medidas de seguridad.

Lado de juego

Pared izquierda	1	37,10	11,00	408,10
Frontis	1	11,00	11,00	121,00

529,10	12,61	6,67	9,91
--------	-------	------	------

01.02 m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERTI.

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

Pared izquierda. Posterior	1	37,10	11,00	408,10
Frontis. Posterior	1	11,00	11,00	121,00
Pilares	19	0,25	11,00	52,25
Esquinas	3	0,62	11,00	20,46
	1	0,37	11,00	4,07

605,88	10,77	6,52	3,39
--------	-------	------	------

TOTAL CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	13.197,26
---	------------------

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210048PC/4 a fecha: 09/12/2021
 Consulte la validez del documento con código QR en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIGCA4HWHOV>





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO

CAPÍTULO 02 PINTURA

02.01

m2 PINTURA PLASTICA COLOR

Pintura plástica color lisa mate PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable, dos manos, i/ lijado y emplastecido.

Pared izquierda. Posterior	1	37,10	11,00	408,10
Frontis. Posterior	1	11,00	11,00	121,00
Pilares	19	0,25	11,00	52,25
Esquinas	3	0,62	11,00	20,46
	1	0,37	11,00	4,07

605,88 5,17 3.132,40

TOTAL CAPÍTULO 02 PINTURA..... 3.132,40

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59570046PC/21 Fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





Documentos.

- 01 – Cuadro de precios 1.
- 02 – Cuadro de precios 2.
- 03 – Presupuesto general.

04 – Resumen del presupuesto.

2 – Presupuesto General



CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORT
01	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA.....	13.197,28 80,82
02	PINTURA.....	3.132,40 19,18
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		16.329,68
	13,00% Gastos generales	2.122,86
	6,00% Beneficio industrial	979,78
	Suma.....	3.102,64
PRESUPUESTO POR CONTRATA SIN IVA		19.432,32
	21% IVA.....	4.080,79
PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA		23.513,11

Asciende el presente presupuesto general por contrata, a la expresada cantidad de VEINTITRES MIL QUINIENTOS TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

En Nohales, a Noviembre de 2.021

La redactora

Fdo. María Marquina García
Graduada en Ingeniería Civil - I.T.O.P
Colegiada N.º 21.532

Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://ctop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUENCA



Documento visado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VISADO: 59210046PC/4 a fecha: 09/12/2021
Consulte la validez del documento con código 7XQOATIG7HWHOV en <https://citop.e-visado.net/csv/7XQOATIG7HWHOV>

