

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE ALCOY



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

CAMPUS D'ALCOI

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

**“LICENCIA AMBIENTAL Y PROYECTO BÁSICO Y DE
EJECUCIÓN DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO EN
MUTXAMEL (ALICANTE)”**

Autor:

MANUEL TAPIA PÉREZ

Dirigido por:

Fco. Javier Pellicer Climent

Octubre, 2018

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE ALCOY



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

CAMPUS D'ALCOY

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
**“LICENCIA AMBIENTAL Y PROYECTO BÁSICO Y DE
EJECUCIÓN DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO
EN MUTXAMEL (ALICANTE)”**

Autor:

MANUEL TAPIA PÉREZ

Dirigido por:

Fco. Javier Pellicer Climent

Octubre, 2018

INDICE GENERAL

TOMO I

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO EN MUTXAMEL (ALICANTE)

- DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS
- DOCUMENTO Nº 2 PLANOS
- DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES
- DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO
- DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

TOMO II

LICENCIA AMBIENTAL DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO EN MUTXAMEL (ALICANTE)

- A. MEMORIA
- B. ANEJOS
- C. PLANOS
- D. PRESUPUESTO

TOMO I

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO EN MUTXAMEL (ALICANTE)

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO
2. ANTECEDENTES
3. MOTIVACION
4. NORMATIVAS Y ORDENANZAS
5. DESCRIPCION SOLUCION ADOPTADA
6. ANALISIS ESTRUCTURAL
 - 6.1 ACTUACIONES PREVIAS
 - 6.2 CIMENTACION
 - 6.3 SOLERAS
 - 6.4 CERRAMIENTO
 - 6.5 ESTRUCTURA
 - 6.6 FORJADO
7. ACCIONES
8. MATERIALES
9. PRESUPUESTO

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1 CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El proyecto actual ha sido realizado por Manuel Tapia Pérez, estudiante de la Escuela Politécnica Superior de Alcoi de la Universitat Politècnica de València, y es el Trabajo Final de Grado del alumno. El tutor ha sido el profesor Francisco Javier Pellicer Climent.

El objeto de este trabajo consiste en el cálculo y diseño de una nave industrial para albergar una armería la cual se destina a la exposición permanente y la venta de armas de fuego de cara al público, así como de una galería de tiro para probar dichas armas.

El proyecto se ejecuta por encargo de la Asociación de Caza y Tiro de Mutxamel (Alicante para poder desarrollar, en un emplazamiento de su propiedad, dicha actividad en la nave proyectada.

2. ANTECEDENTES

Este proyecto se ha realizado buscando las soluciones más racionales para su realización.

Así, el proyecto servirá como base para la ejecución y dirección de las obras.

2.1. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

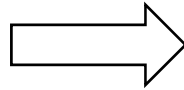
El solar de forma rectangular tiene aproximadamente 5665 m², de los cuales 500 m² serán construidos por la nave, y se ubica en el Polígono Industrial Riodel perteneciente a Mutxamel (Alicante), parcela 9 A.

Además, tendrá servicio de abastecimiento de agua, gas, energía eléctrica, alcantarillado y red de telefonía.

El solar topográficamente casi plano es propiedad de la Asociación de Caza y Tiro de Mutxamel.

La parcela linda:

- Por el sur con el Carrer Molí de Carnisseria.
- Por el norte con la parcela 9 C del mismo polígono.
- Por el este con el Carrer Molí de Gosalbez.
- Por el oeste con el Carrer Nou Molí.



3. MOTIVACIÓN

La motivación del siguiente trabajo es la necesidad de realizarlo para terminar el grado.

Además, considero el sector de la oficina de proyectos muy interesante por eso me he decidido por este trabajo.

Por otro lado, el tema de la armería y la galería de tiro lo he seleccionado debido a que considero una actividad que necesita un alto grado de seguridad y de responsabilidad.

4. NORMATIVA APLICADA Y CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS

Para poder establecer la actividad que se solicita, es preciso cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

Normativa General:

- Ley 38/1999, del 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación.
- Documento Básico de Seguridad Estructural de Acciones en Edificación (DB SEAE).
- Documento Básico de Seguridad Estructural de Estructuras de Acero (DB SE-A).
- Documento Básico de Seguridad Estructural de Cimentaciones (DB SE-C).
- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB SI).
- Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA).
- Documento Básico de Salubridad (DB HS).

Normativa Específica:

- Real Decreto 137/1993, de 29 de enero, Reglamento de Armas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, Documento Básico Protección frente al Ruido
- Ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995 de 19 de Diciembre, Reglamento de Calificación Ambiental.
- Leyes y Reglamentos en materia de Seguridad y Salud Laboral
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la utilización de hormigón estructural (EHE-08).

- Ordenanzas Municipales:

- Normas subsidiarias de ámbito Municipal aprobadas por la Comisión Territorial el 29 de Noviembre de 1989.

		PROYECTO	NORMATIVA
PARCELACIÓN	PARCELA MÍNIMA	5665 m ²	1000 m ²
PARCELACIÓN	FACHADA MÍNIMA	50m	20 m
DISTANCIAS Y RETRANQUEOS	RETRANQUEO MÍNIMO LATERAL	5m	5m
DISTANCIAS Y RETRANQUEOS	RETRANQUEO MÍNIMO FRONTAL	5m	5m
EDIFICACIÓN NETA	EDIFICABILIDAD SOBRE PARCELA NETA	500 m ²	1 m ² /m ²
ALTURA REGULADORA MÁXIMA	ALTURA	5m	13m
OCUPACIÓN	OCUPACIÓN MÁXIMA	8.82%	50%

5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Teniendo en cuenta varios factores como el servicio al que será destinado la nave, las dimensiones de la parcela o el tipo de terreno, ha sido posible determinar las dimensiones, distribución y todo lo necesario para un correcto funcionamiento tanto interiormente como en el exterior de la parcela.

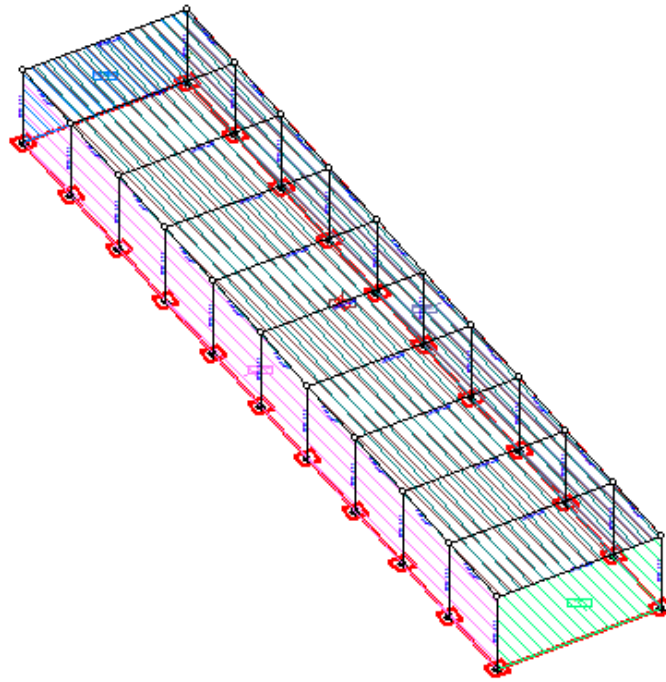
Con todo lo mencionado anteriormente se elige una estructura de hormigón de una sola plata de dimensiones son 5m de altura, 50 metros de profundidad y 10 metros de luz, con una crujía de 5 metros, pilares de 5 metros de altura y una separación entre pilares de fachada de 10 metros.

Dicha nave abarca un área total de 500 metros cuadrados y posee una cubierta plana transitable.

Para abarcar toda la superficie necesaria se han dispuesto 11 pórticos. El pórtico tipo se repite desde la alineación 2 a la alineación 10 y el pórtico de fachada se corresponde con las alineaciones 1 y 11.

Para la cimentación se ha utilizado hormigón HA-25/B/20/IIa+Qa, hormigón de limpieza HL-150/B/20 y acero B500S para las armaduras. Las zapatas laterales son rectangulares con el

pilar excéntrico y las zapatas de fachada y las pertenecientes al altillo son cuadradas de pilar centrado.



6. DESCRIPCIÓN ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para el dimensionamiento de la nave se ha utilizado el programa informático “Tricalc”.

Mediante este programa se pueden obtener los esfuerzos de toda la estructura, así como los planos y listados de obra.

6.1 ACTUACIONES PREVIAS

Para proceder a la construcción de la nave serán necesarias unas actuaciones previas para un correcto acondicionamiento del terreno.

Primero se realiza un desbroce de 30 cm para extraer tanto la vegetación como los diferentes objetos que nos dificulten las labores de excavación y posteriormente se llevara a cabo una primera excavación para poder compactar y nivelar el terreno y así proceder con las zanjas para la cimentación.

6.2 CIMENTACIÓN

En cuanto a la cimentación, se encuentra tres apartados fundamentales que son: el hormigón de limpieza, las zapatas y las vigas riostras.

6.2.1 Hormigón de limpieza

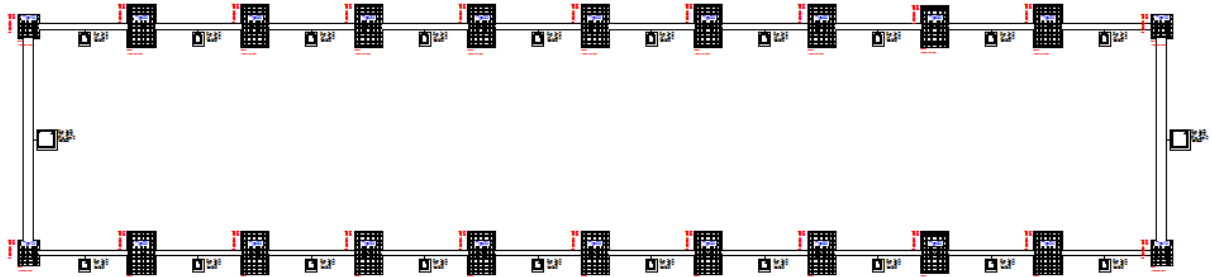
En cuanto al hormigón de limpieza, una vez finalizada la zanja, tendremos que colocar una capa de 10 cm de hormigón de limpieza HL-150/B/20.

6.2.2 Zapatas

Todos los pilares de los pórticos disponen cada uno de una zapata aislada rectangular centrada de 0,6m de canto que forman un total de 22 zapatas separadas entre sí 5m cada una.

En cuanto a las dimensiones, se han dimensionado en función de la carga que recibe cada una de ellas por lo que para los cuatro pilares de las esquinas de la nave se tienen zapatas rectangulares aisladas, pero de un tamaño menor, ya que no reciben tanta carga.

Respecto al material de cada una de ellas se tiene hormigón HA-25/P/20/IIa+H y acero B500S para el armado de dicho hormigón.



6.2.3 Vigas Riostras

En cuanto a las vigas riostras, sirven para absorber las acciones horizontales que reciben los cimientos por parte de la estructura o del terreno, evitando de esta forma el desplazamiento horizontal de uno respecto a otro. Además, se usan para apoyar muros o diferentes elementos de cerramientos.

Las vigas riostras tienen cada una 5m de largo, pero su ancho será diferente para cada una de ellas ya que están dimensionadas en función del esfuerzo que vayan a soportar (25x30 y 45x45).

Para su fabricación se ha utilizado el mismo material que para las zapatas hormigón HA-25/P/20/IIa+H y acero B 500S para el armado de hormigón.

6.3 SOLERA

Para proceder con la construcción de la solera, primeramente, se compacta el terreno y se establece una capa de zahorra de 20 cm.

Posteriormente se vierte el hormigón, hasta que alcance un espesor aproximado de 15 cm. El hormigón utilizado será el HA-25/B/20/I.

También se dispondrá de unas juntas de dilatación de 10 mm de material compresible para permitir la libre dilatación de la masa de hormigón en épocas de mayor temperatura.

6.4 CERRAMIENTOS

Para las fachadas he seleccionado unos muros de hormigón prefabricado con una altura de 5 metros de altura, es decir que cubran todo el lateral de la nave industrial, con un espesor de 16 cm.

A la hora de elegir un cerramiento de cubierta adecuado se ha seleccionado una cubierta plana no transitable invertida acabada en grava. Tiene una cubierta catalana con acabado de grava, con un peso de 2,5 kN/m².

Además, se colocará un falso techo de escayola con un peso de 0,15 KN/m²

6.5 ESTRUCTURA

La longitud total de la nave es de 50 m, consta de una luz de 10 m y una altura máxima de 5 m.

La nave industrial consta de 9 pórticos interiores y dos pórticos de fachada, haciendo un total de 11 pórticos. La separación de los pilares de fachada es de 5 m, dividiendo el pórtico frontal en 10 partes. En cambio, ambas fachadas laterales tienen una separación de 10 m.

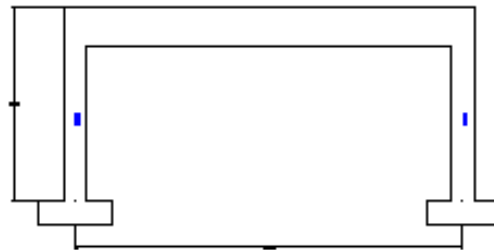
6.5.1 PÓRTICO INTERIOR TIPO

El edificio industrial consta de un total de 9 pórticos interiores, todos ellos iguales tanto en los materiales utilizados y dimensiones.

Como se observa en la imagen, el pórtico está formado por dos pilares (de 40x60) de 5 m de altura y una jácena (de 40x100) de 10,6 m.

Los materiales de los que están conformados estos elementos es hormigón HA-25/P/20/I+H y acero B 500 S para el armado de dicho hormigón.

PORTICO TIPO 3 (x9)



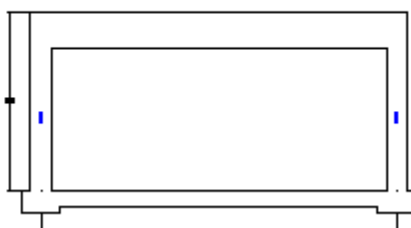
6.5.2 PÓRTICO DE FACHADA

Como segundo tipo de pórtico se tienen dos pórticos de fachada, de iguales materiales y dimensiones, en cada uno de los extremos de la nave.

Estos pórticos están formados por dos pilares (de 40x60) con una altura de 5 m y una jácena (de 40x100) de 10,6m.

Los materiales de los que están conformados estos elementos es hormigón HA-25/P/20/I+H y acero B 500 S para el armado de dicho hormigón.

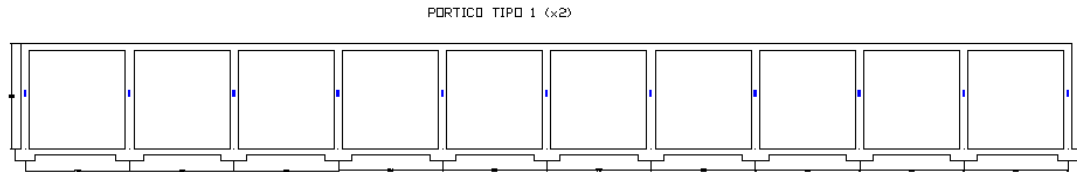
PORTICO TIPO 2 (x2)



6.5.3 PORTICO DE FACHADA LATERAL

Como tercer tipo de pórtico, se tienen dos pórticos de 5m de altura, de iguales materiales y dimensiones, en cada una de las fachadas laterales que sirven además para disminuir el pandeo. La fachada lateral mide 80 metros de longitud.

Los materiales de los que están conformados estos elementos es hormigón HA-25/P/20/I+H y acero B500S para el armado de dicho hormigón.



6.6 FORJADO

Se realiza un forjado unidireccional en para la totalidad de la cubierta de vigueta de hormigón pretensada con bovedilla de hormigón tipo Álvarez S 25+5/70. Es decir, con un canto total de 30 cm y con un espesor de la losa superior de 5 cm.

Además, posee una separación entre ejes de 70 cm y el tipo de nervio es simple.

Los materiales de los que están conformados estos elementos es hormigón HA-25/P/20/I+H y acero B500S para el armado de dicho hormigón.

7. ACCIONES

Respecto a las cargas consideradas en el dimensionamiento de la estructura, decir que son las siguientes:

Cargas permanentes, sobrecarga de uso, las cargas debidas al viento y la nieve.

7.3.1 Cargas permanentes

El peso propio de la nave aplica una carga de a 35.51 kN/m². Por otro lado, el cerramiento de cubierta aplica una carga permanente de 2.5 kN/m².

7.3.2 Sobrecarga de uso

Se ha considerado una sobrecarga por conservación de cubierta transitable de 1 kN/m².

7.3.3 Carga de viento

La carga de viento considerada es la correspondiente a zona eólica B, con un grado IV de aspereza del entorno.

Para poder calcular la estructura teniendo en cuenta la carga de viento, se considerarán cinco paneles de viento (uno por cada fachada de la nave más otro por la cubierta) con el programa “Tricalc” y para cada panel de viento las cuatro direcciones de este que le pueden afectar.

7.3.4 Carga de nieve

La estructura se encuentra en la zona climática 5, con una altitud topográfica de 55 metros por lo que la carga de nieve es 0.23 kN/m².

8.MATERIALES

8.4.1 Aceros

El acero utilizado para las armaduras es el acero corrugado B500S el cual posee las siguientes características:

- Límite elástico de 500 MPa
- Tensión de rotura de 550 MPa
- Coeficiente parcial de seguridad de 1,15

8.4.2 Hormigón

Para las zapatas y vigas riostras HA-25/P/20/IIa+H y en pórticos se ha utilizado hormigón HA-25/P/20/I+H. La consistencia de este hormigón es Plástica (P) y de tamaño máximo de árido 20 mm.

Por otro lado, se ha utilizado hormigón de limpieza HL-150/B/20 para aislar las zapatas del terreno.

El hormigón utilizado para la solera es HA-25/B/20/I.

El coeficiente parcial de seguridad utilizado para el hormigón es 1,5.

9. RESUMEN PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN EUROS %

C01 Movimientos de Tierra.....	3.856,28	1,89
C02 Cimentaciones	21.391,92	10,49
C03 Estructuras	40.814,39	20,01
C04 Cerramientos	74.818,35	36,68
C05 Cubiertas.....	33.985,00	16,66
C06 Carpintería	5.232,21	2,57
C07 Pintura	2.046,00	1,00
C08 Falsos techos	16.985,00	8,33
C09 Seguridad y Salud	2.901,63	1,42
C10 Calidad	1.935,00	0,95

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL **203.965,78**

13,00 % Gastos generales..... 26.515,55

6,00 % Beneficio industrial 12.237,95

SUMA DE G.G. y B.I. 38.753,50

21,00 % I.V.A. 50.971,05

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA **293.690,33**

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL **293.690,33**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS**

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: CALCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO 2: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 1: CALCULOS ESTRUCTURALES

1. Normativa y tipo de cálculo

Normativa

Acciones:	CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Hormigón:	EHE-08
Otras:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

2. Cargas

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
25	W3	Viento	Viento
26	W4	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coefficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE
Cargas permanentes	0	1,35	1,35
Cargas variables	1	1,50	1,50
	2	1,50	1,50
	7	1,50	1,50
	8	1,50	1,50
	9	1,50	1,50
	10	1,50	1,50
Cargas de viento no simultáneas	3	1,50	1,50
	4	1,50	1,50
	25	1,50	1,50
	26	1,50	1,50
Cargas móviles no habilitadas			
Cargas de temperatura	21	1,50	1,50
Cargas de nieve	22	1,50	1,50
Carga accidental	23	1,00	1,00

Opciones de cargas

- Viento activo Sentido+- deshabilitado
- Sismo no activo
- Se considera el Peso propio de las barras

Hormigón/ Aluminio/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30

Tipo de carga	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

Opciones de cargas de viento

Dirección 1:

Vector dirección: 1,00; 0,00; 0,00

Hipótesis: 3

Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,61

Dirección 2:

Vector dirección: 0,00; 0,00; 1,00

Hipótesis: 4

Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,61

Dirección 3:

Vector dirección: -1,00; 0,00; 0,00

Hipótesis: 25

Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,61

Dirección 4:

Vector dirección: 0,00; 0,00; -1,00

Hipótesis: 26

Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,61

Modo de reparto continuo en barras

Superficie actuante: Fachada

3. Paneles de viento

Plano ZY000000 [-1,0000; 0,0000; 0,0000; 0,0000]

PV02

Vector normal hacia el exterior: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
 Reparto: Puntual
 Superficie actuante: Fachada
 Repartir sobre barras ficticias: Sí
 Repartir sobre tirantes: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	0,00	500,00	1000,00
	2	0,00	500,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	1000,00

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
 Hipótesis: 3 (W1)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
 Hipótesis: 4 (W2)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
 Hipótesis: 25 (W3)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
 Hipótesis: 26 (W4)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Plano XY000000 [0,0000; 0,0000; -1,0000; 0,0000]**PV04**

Vector normal hacia el exterior:	0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Reparto:	Puntual
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	Sí
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	0,00	500,00	0,00
	2	5000,00	500,00	0,00
	3	5000,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Hipótesis: 3 (W1)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Hipótesis: 4 (W2)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Hipótesis: 25 (W3)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Hipótesis: 26 (W4)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)

Plano XY010000 [0,0000; 0,0000; 1,0000; -1000,0000]**PV03**

Vector normal hacia el exterior:	0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Reparto:	Puntual
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	Sí
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	0,00	0,00	1000,0 0
	2	0,00	500,00	1000,0 0
	3	5000,0 0	500,00	1000,0 0
	4	5000,0 0	0,00	1000,0 0

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Hipótesis: 3 (W1)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Hipótesis: 4 (W2)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Hipótesis: 25 (W3)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Hipótesis: 26 (W4)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)

Plano ZY050000 [1,0000; 0,0000; 0,0000; -5000,0000]**PV01**

Vector normal hacia el exterior:	1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Reparto:	Puntual
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	Sí
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	5000,0 0	500,00	1000,0 0
	2	5000,0 0	500,00	0,00
	3	5000,0 0	0,00	0,00
	4	5000,0 0	0,00	1000,0 0

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+

Hipótesis: 3 (W1)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento E (Succión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+

Hipótesis: 4 (W2)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

Hipótesis: 25 (W3)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

Hipótesis: 26 (W4)

Viento exterior:

Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61

h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00

d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00

A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00

Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento B (Succión)

Plano 500 [0,0000; 1,0000; 0,0000; -500,0000]**PV05**

Vector normal hacia el exterior: 0,0000; 1,0000; 0,0000; Yg+
 Reparto: Puntual
 Superficie actuante: Fachada
 Repartir sobre barras ficticias: Sí
 Repartir sobre tirantes: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	0,00	500,00	0,00
	2	5000,00	500,00	0,00
	3	5000,00	500,00	1000,00
	4	0,00	500,00	1000,00

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
 Hipótesis: 3 (W1)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.4 Cubiertas planas (bordes con aristas): Zona del paramento H (Succión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
 Hipótesis: 4 (W2)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.4 Cubiertas planas (bordes con aristas): Zona del paramento H (Succión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
 Hipótesis: 25 (W3)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.4 Cubiertas planas (bordes con aristas): Zona del paramento H (Succión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
 Hipótesis: 26 (W4)
 Viento exterior:
 Acción del viento [q_e / c_p]: 0,61
 h: Altura total del edificio a considerar (m): 4,00
 d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 10,00
 A: Área de influencia del elemento o punto (m²): 10,00
 Tabla D.4 Cubiertas planas (bordes con aristas): Zona del paramento H (Succión)

4. Cargas en forjados y muros

Cargas en forjados unidireccionales y de chapa

Plano 500

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
FORJ	20272 m ² ·kN/m	Superficial			6,53	kN/m ²	0	G
					1,00	kN/m ²	1	Q1
					0,23	kN/m ²	2	Q2

5. Materiales

Materiales de estructura

Hormigón:	HA25 25 MPa	
Acero corrugado:	B500S 500 MPa	Dureza Natural
Nivel de control		
Acero:	Normal 1,15	
Hormigón:	1,50	

Materiales de cimentación

Hormigón:	HA25 25 MPa	
Acero corrugado:	B500S 500 MPa	Dureza Natural
Nivel de control		
Acero:	Normal 1,15	
Hormigón:	1,50	

6. Armado y comprobación

Opciones de armado de barras de la estructura

Recubrimientos(mm):

Vigas: 36

Pilares: 36

Conjunto Pilares

Cálculo de 1er. orden:

No se consideran los coeficientes de amplificación

Yp: Pandeo se comprueba como traslacional

Zp: Pandeo se comprueba como traslacional

Se comprueba torsión en vigas

Se comprueba torsión en pilares

Redistribución de momentos en vigas del 15%

Fisura máxima: 0,40 mm

Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$

Se considera flexión lateral

Tamaño máximo del árido: 20 mm

Intervalo de cálculo: 30 cm

Comprobación de flecha activa:

Vanos:

Flecha relativa L / 500

Flecha combinada L / 1000 + 5 mm

Voladizos:

Flecha relativa L / 500

Flecha combinada L / 1000 + 5 mm

Comprobación de flecha total:

Vanos:

Flecha relativa L / 250

Flecha combinada L / 500 + 10 mm

Voladizos:

Flecha relativa L / 250

Flecha combinada L / 500 + 10 mm

70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)

20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)

0% Tabiquería (de las Sobrecargas)

50% Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería

60 meses Flecha diferida

28 días Desencofrado

No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior: \varnothing 12mm Resistente

Inferior: \varnothing 12mm Resistente

Piel: \varnothing 12mm

Armadura de refuerzos en vigas:

\varnothing Mínimo: 12mm

\varnothing Máximo: 25mm

Número máximo: 8

Permitir 2 capas

Armadura de pilares:

\varnothing Mínimo: 12mm

\varnothing Máximo: 25mm

4 caras iguales

Igual \varnothing

Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8

Máximo número de redondos en pilares circulares: 10
 Armadura de estribos en vigas:

- ∅ Mínimo: 6mm
- ∅ Máximo: 12mm
- Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
- % de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
 - 0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
 - 100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
 - 50% en el resto de casos

Armadura de estribos en pilares:

- ∅ Mínimo: 8mm
- ∅ Máximo: 12mm
- Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
- Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
- Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
- No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Conjunto Vigas Portico

Cálculo de 1er. orden:

- No se consideran los coeficientes de amplificación
- Yp: Pandeo se comprueba como traslacional
- Zp: Pandeo se comprueba como traslacional
- Se comprueba torsión en vigas
- Se comprueba torsión en pilares
- Redistribución de momentos en vigas del 15%
- Fisura máxima: 0,40 mm
- Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
- Se considera flexión lateral
- Tamaño máximo del árido: 20 mm
- Intervalo de cálculo: 30 cm

Comprobación de flecha activa:

- Vanos:
 - Flecha relativa $L / 500$
 - Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm
- Voladizos:
 - Flecha relativa $L / 500$
 - Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm

Comprobación de flecha total:

- Vanos:
 - Flecha relativa $L / 250$
 - Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm
- Voladizos:
 - Flecha relativa $L / 250$
 - Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm

- 70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
- 20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
- 0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
- 50% Sobrecarga a larga duración
- 3 meses Estructura / tabiquería
- 60 meses Flecha diferida
- 28 días Desencofrado

No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

- Superior: ∅ 12mm Resistente
- Inferior: ∅ 12mm Resistente
- Piel: ∅ 12mm

Armadura de refuerzos en vigas:

- ∅ Mínimo: 12mm
- ∅ Máximo: 25mm

- Número máximo: 8
 Permitir 2 capas
 Armadura de pilares:
 ø Mínimo: 12mm
 ø Máximo: 25mm
 4 caras iguales
 Igual ø
 Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
 Máximo número de redondos en pilares circulares: 10
 Armadura de estribos en vigas:
 ø Mínimo: 6mm
 ø Máximo: 12mm
 Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
 % de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
 0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
 100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
 50% en el resto de casos
 Armadura de estribos en pilares:
 ø Mínimo: 8mm
 ø Máximo: 12mm
 Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
 Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
 Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
 No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Conjunto Vigas

- Cálculo de 1er. orden:
 No se consideran los coeficientes de amplificación
 Yp: Pandeo se comprueba como traslacional
 Zp: Pandeo se comprueba como traslacional
 Se comprueba torsión en vigas
 Se comprueba torsión en pilares
 Redistribución de momentos en vigas del 15%
 Fisura máxima: 0,40 mm
 Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
 Se considera flexión lateral
 Tamaño máximo del árido: 20 mm
 Intervalo de cálculo: 30 cm
 Comprobación de flecha activa:
 Vanos:
 Flecha relativa $L / 500$
 Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm
 Voladizos:
 Flecha relativa $L / 500$
 Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm
 Comprobación de flecha total:
 Vanos:
 Flecha relativa $L / 250$
 Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm
 Voladizos:
 Flecha relativa $L / 250$
 Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm
 70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
 20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
 0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
 50% Sobrecarga a larga duración
 3 meses Estructura / tabiquería
 60 meses Flecha diferida
 28 días Desencofrado
 No se considera deformación por cortante

Armatura de montaje en vigas:

Superior: \varnothing 12mm Resistente
 Inferior: \varnothing 12mm Resistente
 Piel: \varnothing 12mm

Armatura de refuerzos en vigas:

\varnothing Mínimo: 12mm
 \varnothing Máximo: 25mm
 Número máximo: 8
 Permitir 2 capas

Armatura de pilares:

\varnothing Mínimo: 12mm
 \varnothing Máximo: 25mm
 4 caras iguales
 Igual \varnothing
 Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
 Máximo número de redondos en pilares circulares: 10

Armatura de estribos en vigas:

\varnothing Mínimo: 6mm
 \varnothing Máximo: 12mm
 Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
 % de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
 0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
 100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
 50% en el resto de casos

Armatura de estribos en pilares:

\varnothing Mínimo: 8mm
 \varnothing Máximo: 12mm
 Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

RESTO DE BARRAS

Cálculo de 1er. orden:

No se consideran los coeficientes de amplificación

Yp: Pandeo se comprueba como traslacional

Zp: Pandeo se comprueba como traslacional

Se comprueba torsión en vigas

Se comprueba torsión en pilares

Redistribución de momentos en vigas del 15%

Fisura máxima: 0,40 mm

Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$

Se considera flexión lateral

Tamaño máximo del árido: 20 mm

Intervalo de cálculo: 30 cm

Comprobación de flecha activa:

Vanos:

Flecha relativa $L / 500$

Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm

Voladizos:

Flecha relativa $L / 500$

Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm

Comprobación de flecha total:

Vanos:

Flecha relativa $L / 250$

Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm

Voladizos:

Flecha relativa $L / 250$

Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm

- 70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
- 20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
- 0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
- 50% Sobrecarga a larga duración
- 3 meses Estructura / tabiquería
- 60 meses Flecha diferida
- 28 días Desencofrado
- No se considera deformación por cortante
- Armadura de montaje en vigas:
 - Superior: \varnothing 12mm Resistente
 - Inferior: \varnothing 12mm Resistente
 - Piel: \varnothing 12mm
- Armadura de refuerzos en vigas:
 - \varnothing Mínimo: 12mm
 - \varnothing Máximo: 25mm
 - Número máximo: 8
 - Permitir 2 capas
- Armadura de pilares:
 - \varnothing Mínimo: 12mm
 - \varnothing Máximo: 25mm
 - 4 caras iguales
 - Igual \varnothing
 - Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
 - Máximo número de redondos en pilares circulares: 10
- Armadura de estribos en vigas:
 - \varnothing Mínimo: 6mm
 - \varnothing Máximo: 12mm
 - Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
 - % de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
 - 0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
 - 100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
 - 50% en el resto de casos
- Armadura de estribos en pilares:
 - \varnothing Mínimo: 8mm
 - \varnothing Máximo: 12mm
 - Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
- Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
- Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
- Se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Opciones de cálculo de cimentación: zapatas y vigas

Zapatas

- Resistencia del terreno: 0,20 MPa
- Recubrimientos(mm) 50
- Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
- Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Vigas

- Recubrimientos(mm) 50
- Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
- Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Opciones de cálculo de forjados unidireccionales y de chapa

- Acero corrugado 'in situ' B500S 500 MPa
- Dureza Natural

Nivel de control: Normal 1,15
Recubrimientos(mm): 25
Ambiente cara inferior: I
Ambiente cara superior: I
Se considera alternancia en sobrecargas
Se considera continuidad de viguetas-chapas
Opciones de flecha:
Comprobación de flecha activa:
 Vanos:
 Flecha relativa $L / 500$
 Flecha combinada $L / 1000 + 5 \text{ mm}$
 Voladizos:
 Flecha relativa $L / 500$
 Flecha combinada $L / 1000 + 5 \text{ mm}$
Comprobación de flecha total:
 Vanos:
 Flecha relativa $L / 250$
 Flecha combinada $L / 500 + 10 \text{ mm}$
 Voladizos:
 Flecha relativa $L / 250$
 Flecha combinada $L / 500 + 10 \text{ mm}$
70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
50% Sobrecarga a larga duración
3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado

7. Mediciones

7.1. Barras de hormigón

Cota 0 Pórtico: P1

Pilares

Barra	Serie	Anc	Cant	Larg	Hormigón		Encofrado		Totales	
		ho	o	o	m³	€	m²	€	€	
		cm	cm	cm						
3		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
5		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
7		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
9		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
11		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
13		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
15		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
17		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
19		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
21		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
23		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
Totales						13,200	0,00	103,400	0,00	0,00

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ø)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	609,06	0,00	609,06	0,00
12	544,08	0,00	0,00	0,00	544,08	0,00
14	125,14	0,00	0,00	0,00	125,14	0,00
16	258,33	0,00	0,00	0,00	258,33	0,00
Totales	927,55	0,00	609,06	0,00	1536,61	0,00

Cota 0 Pórtico: P2

Pilares

Barra	Serie	Anc	Cant	Larg	Hormigón		Encofrado		Totales	
		ho	o	o	m³	€	m²	€	€	
		cm	cm	cm						
25		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
27		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
29		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
31		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
33		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
35		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
37		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
39		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
41		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
43		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
44		HOR	40	60	500	1,200	0,00	9,400	0,00	0,00
Totales						13,200	0,00	103,400	0,00	0,00

Acero Diámetro(ϕ)	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	609,06	0,00	609,06	0,00
12	544,08	0,00	0,00	0,00	544,08	0,00
14	125,14	0,00	0,00	0,00	125,14	0,00
16	258,33	0,00	0,00	0,00	258,33	0,00
Totales	927,55	0,00	609,06	0,00	1536,61	0,00

Cota 500 Pórtico: P1

Vigas

Barra	Serie	Ancho	Canto	Largo	Hormigón		Encofrado		Totales
		cm	cm	cm	m ³	€	m ²	€	€
4 5	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
4 7	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
4 9	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
5 1	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
5 3	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
5 5	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
5 7	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
5 9	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
6 1	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
6 3	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
Totales					4,500	0,00	30,000	0,00	0,00

Acero Diámetro(ϕ)	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	kg	€	kg	€	kg	€
6	0,00	0,00	79,44	0,00	79,44	0,00
12	288,45	0,00	0,00	0,00	288,45	0,00
Totales	288,45	0,00	79,44	0,00	367,89	0,00

Cota 500 Pórtico: P2

Vigas

Barra	Serie	Ancho	Canto	Largo	Hormigón		Encofrado		Totales
		cm	cm	cm	m ³	€	m ²	€	€
6 6	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00

Barra	Serie	Ancho	Canto	Largo	Hormigón		Encofrado		Totales
		cm	cm	cm	m ³	€	m ²	€	€
67	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
68	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
69	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
70	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
71	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
72	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
73	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
74	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
75	HOR	30	30	500	0,450	0,00	3,000	0,00	0,00
Totales					4,500	0,00	30,000	0,00	0,00

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ø)	kg	€	kg	€	kg	€
6	0,00	0,00	79,44	0,00	79,44	0,00
12	288,45	0,00	0,00	0,00	288,45	0,00
Totales	288,45	0,00	79,44	0,00	367,89	0,00

Cota 500 BARRAS FUERA DE PÓRTICO

Vigas

Barra	Serie	Anc	Cant	Larg	Hormigón		Encofrado		Totales
		ho	o	o	m ³	€	m ²	€	€
46	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	21,000	0,00	0,00
48	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
50	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
52	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
54	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
56	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
58	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
60	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
62	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
64	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	18,000	0,00	0,00
65	HOR	40	100	1000	4,000	0,00	21,000	0,00	0,00
Totales					44,000	0,00	204,000	0,00	0,00

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ø)	kg	€	kg	€	kg	€

Acero Diámetro(ϕ)	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	kg	€	kg	€	kg	€
6	0,00	0,00	456,71	0,00	456,71	0,00
12	1798,97	0,00	0,00	0,00	1798,97	0,00
14	636,79	0,00	0,00	0,00	636,79	0,00
16	204,12	0,00	0,00	0,00	204,12	0,00
Totales	2639,88	0,00	456,71	0,00	3096,59	0,00

Cota 0 Totales

	Acero		Hormigón		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ²	€	€
Pilares	3073,22	0,00	26,400	0,00	206,800	0,00	0,00
Totales	3073,22	0,00	26,400	0,00	206,800	0,00	0,00

Acero Diámetro(ϕ)	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	1218,12	0,00	1218,12	0,00
12	1088,16	0,00	0,00	0,00	1088,16	0,00
14	250,28	0,00	0,00	0,00	250,28	0,00
16	516,66	0,00	0,00	0,00	516,66	0,00
Totales	1855,10	0,00	1218,12	0,00	3073,22	0,00

Cota 500 Totales

	Acero		Hormigón		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ²	€	€
Vigas	3832,37	0,00	53,000	0,00	264,000	0,00	0,00
Totales	3832,37	0,00	53,000	0,00	264,000	0,00	0,00

Acero Diámetro(ϕ)	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	kg	€	kg	€	kg	€
6	0,00	0,00	615,59	0,00	615,59	0,00
12	2375,87	0,00	0,00	0,00	2375,87	0,00
14	636,79	0,00	0,00	0,00	636,79	0,00
16	204,12	0,00	0,00	0,00	204,12	0,00
Totales	3216,78	0,00	615,59	0,00	3832,37	0,00

Totales

Cota	Acero		Hormigón		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ²	€	€
0	3073,22	0,00	26,400	0,00	206,800	0,00	0,00
500	3832,37	0,00	53,000	0,00	264,000	0,00	0,00
Totales	6905,59	0,00	79,400	0,00	470,800	0,00	0,00

Acero	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Totales
-------	-----------------------	----------------------	---------

Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg	€
6	0,00	0,00	615,59	0,00	615,59	0,00
8	0,00	0,00	1218,12	0,00	1218,12	0,00
12	3464,03	0,00	0,00	0,00	3464,03	0,00
14	887,07	0,00	0,00	0,00	887,07	0,00
16	720,78	0,00	0,00	0,00	720,78	0,00
Totales	5071,88	0,00	1833,71	0,00	6905,59	0,00

7.2. Cimentación

Riostras

Barra	Acero		Hormigón		Hormigón pob.		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ³	€	m ²	€	€
1	30,37	0,00	0,290	0,00	0,097	0,00	2,322	0,00	0,00
2	182,67	0,00	1,802	0,00	0,400	0,00	8,010	0,00	0,00
4	30,02	0,00	0,280	0,00	0,093	0,00	2,238	0,00	0,00
6	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
8	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
10	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
12	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
14	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
16	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
18	30,02	0,00	0,279	0,00	0,093	0,00	2,232	0,00	0,00
20	30,37	0,00	0,291	0,00	0,097	0,00	2,328	0,00	0,00
22	182,67	0,00	1,802	0,00	0,400	0,00	8,010	0,00	0,00
24	30,37	0,00	0,290	0,00	0,097	0,00	2,322	0,00	0,00
26	30,02	0,00	0,280	0,00	0,093	0,00	2,238	0,00	0,00
28	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
30	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
32	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
34	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
36	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
38	30,02	0,00	0,281	0,00	0,094	0,00	2,250	0,00	0,00
40	30,02	0,00	0,279	0,00	0,093	0,00	2,232	0,00	0,00
42	30,37	0,00	0,291	0,00	0,097	0,00	2,328	0,00	0,00
Totales	967,14	0,00	9,256	0,00	2,688	0,00	61,260	0,00	0,00

Zapatas

Nudo	Acero		Hormigón		Hormigón pob.		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ³	€	m ²	€	€
1	11,27	0,00	0,627	0,00	0,105	0,00			0,00
2	27,58	0,00	1,482	0,00	0,247	0,00			0,00
3	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
4	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
5	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
6	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
7	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
8	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
9	25,29	0,00	1,388	0,00	0,231	0,00			0,00
10	27,58	0,00	1,482	0,00	0,247	0,00			0,00
11	11,27	0,00	0,627	0,00	0,105	0,00			0,00
12	11,27	0,00	0,627	0,00	0,105	0,00			0,00
13	27,58	0,00	1,482	0,00	0,247	0,00			0,00
14	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
15	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
16	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
17	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
18	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
19	25,01	0,00	1,425	0,00	0,237	0,00			0,00
20	25,29	0,00	1,388	0,00	0,231	0,00			0,00
21	27,58	0,00	1,482	0,00	0,247	0,00			0,00
22	11,27	0,00	0,627	0,00	0,105	0,00			0,00
Totales	506,10	0,00	28,312	0,00	4,714	0,00			0,00

Barra 1

Acero	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Totales
-------	-----------------------	----------------------	---------

Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	9,37	0,00	9,37	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,37	0,00	30,37	0,00

Barra 2

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	23,38	0,00	23,38	0,00
12	19,42	0,00	0,00	0,00	19,42	0,00
16	52,77	0,00	0,00	0,00	52,77	0,00
20	87,10	0,00	0,00	0,00	87,10	0,00
Totales	159,29	0,00	23,38	0,00	182,67	0,00

Barra 4

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 6

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 8

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 10

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(ϕ)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 12

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 14

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 16

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 18

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 20

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,37	0,00	9,37	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,37	0,00	30,37	0,00

Barra 22

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	23,38	0,00	23,38	0,00
12	19,42	0,00	0,00	0,00	19,42	0,00

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
16	52,77	0,00	0,00	0,00	52,77	0,00
20	87,10	0,00	0,00	0,00	87,10	0,00
Totales	159,29	0,00	23,38	0,00	182,67	0,00

Barra 24

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,37	0,00	9,37	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,37	0,00	30,37	0,00

Barra 26

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 28

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 30

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 32

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 34

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 36

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 38

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 40

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,02	0,00	9,02	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,02	0,00	30,02	0,00

Barra 42

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
8	0,00	0,00	9,37	0,00	9,37	0,00
12	21,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00
Totales	21,00	0,00	9,37	0,00	30,37	0,00

Zapata 1

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00
Totales	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00

Zapata 2

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00
Totales	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00

Zapata 3

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 4

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 5

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 6

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 7

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 8

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 9

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,29	0,00	0,00	0,00	25,29	0,00
Totales	25,29	0,00	0,00	0,00	25,29	0,00

Zapata 10

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00
Totales	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00

Zapata 11

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00
Totales	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00

Zapata 12

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00
Totales	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00

Zapata 13

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00
Totales	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00

Zapata 14

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 15

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 16

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 17

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 18

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 19

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00
Totales	25,01	0,00	0,00	0,00	25,01	0,00

Zapata 20

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
	Diámetro(\varnothing)	kg	€	kg	€	kg
12	25,29	0,00	0,00	0,00	25,29	0,00
Totales	25,29	0,00	0,00	0,00	25,29	0,00

Zapata 21

Acero	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Totales

Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg	€
12	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00
Totales	27,58	0,00	0,00	0,00	27,58	0,00

Zapata 22

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg	€
12	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00
Totales	11,27	0,00	0,00	0,00	11,27	0,00

Totales

	Acero		Hormigón		Hormigón pob.		Encofrado		Totales
	kg	€	m ³	€	m ³	€	m ²	€	€
Riostras	967,14	0,00	9,256	0,00	2,688	0,00	61,260	0,00	0,00
Zapatas	506,10	0,00	28,312	0,00	4,714	0,00			0,00
Totales	1473,24	0,00	37,568	0,00	7,402	0,00	61,260	0,00	0,00

Riostras

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg	€
8	0,00	0,00	228,56	0,00	228,56	0,00
12	458,84	0,00	0,00	0,00	458,84	0,00
16	105,54	0,00	0,00	0,00	105,54	0,00
20	174,20	0,00	0,00	0,00	174,20	0,00
Totales	738,58	0,00	228,56	0,00	967,14	0,00

Zapatas

Acero	Armadura longitudinal		Armadura transversal		Totales	
Diámetro(\emptyset)	kg	€	kg	€	kg	€
12	506,10	0,00	0,00	0,00	506,10	0,00
Totales	506,10	0,00	0,00	0,00	506,10	0,00

7.3. Forjados unidireccionales

Plano 500

Número	Elementos resistentes		Longitud(cm)
140	1T11,5-1		480

Forjado	Hormigon(m ³)	Superficie(m ²)	Bovedilla
FORJ	44,133	500,00	4060

Acero		Armadura longitudinal	
Díámetro(ø)	kg	€	
8	21,67	0,00	
10	125,59	0,00	
12	109,02	0,00	
14	353,55	0,00	
Totales	609,83	0,00	

7.4. Total de mediciones

	Acero corrugado	Hormigón	Hormigón pobre	Encofrado	Bovedillas-casetones	Superficie
	kg	m ³	m ³	m ²		Forjados
						m ²
Barras	6905,59	79,400		470,800		
Cimentación	1473,24	37,568	7,402	61,260		
Forjados unidireccionales	609,83	44,133			4060	500,00
Totales	8988,66	161,101	7,402			500,00

ANEJO 2: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	2
2. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES.....	3
2.1. El productor de residuos de construcción y demolición (promotor):.....	3
2.2. El poseedor de residuos de construcción y demolición (constructor):.....	4
2.3. Gestor de residuos de construcción y demolición.....	6
3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	7
3.1. Tipos de residuos.....	7
3.2. Residuos procedentes de la demolición	10
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.	10
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.	11
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.	16
7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	17

1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente anejo se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de La Ley 22/2011, de 28 de julio, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en generalmente, no es peligroso, 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.

En la misma obra no se generan los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizados en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o los sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les han sido de aplicación el R. D. 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

También le es de aplicación en virtud del art. 3.1., de la Ley 10/2000, quien establece que de conformidad con lo dispuesto con carácter básico por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.

Es por ello que se generan según el art. 4.1., de la Ley 10/2000, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo Valenciano de Residuos.

En la Comunidad Valenciana se estará a lo dispuesto por la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrita a la Conselleria competente en Medio Ambiente. Las funciones de la Entidad de Residuos regulada en el capítulo II del título I de la Ley 10/2000, hasta el momento en que el Gobierno Valenciano apruebe su Estatuto, se desarrollarán por la Dirección General de Educación y Calidad Ambiental, de la Conselleria de Medio Ambiente.

Tal y como determina el art. 22., de la Ley 10/2000, en la Comunidad Valenciana las actividades tanto públicas como privadas de gestión de residuos se ejecutarán conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes.

Los planes de residuos aplicables son: Plan Integral de Residuos, Planes Zonales de Residuos, Planes locales de Residuos. En la localidad citada donde se ubica la obra no se ha redactado ninguno de los citados planes.

El presente ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a), del R. D. 105/2008, sobre las "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición,

Además en su art. 4. 2., del R. D. 105/2008, determina que en el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

2. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

2.1. El productor de residuos de construcción y demolición (promotor):

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser 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.

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

En aplicación del art. 46., de la Ley 10/2000, y sin perjuicio de los registros ya existentes en materia de producción de residuos peligrosos, se crea el Registro de Productores de Residuos de la Comunidad Valenciana. El registro se compone de dos secciones: la sección primera, en la que se inscribirán todas aquellas personas físicas o jurídicas autorizadas para la producción de los residuos

peligrosos, y la sección segundo, en la que se inscribirán todas aquellos personas o entidades autorizadas para la producción de los residuos no peligrosos que planteen excepcionales dificultades para su gestión.

2.2. El poseedor de residuos de construcción y demolición (constructor):

CONTRATAS Y CONSTRUCCIONES A DESIGNAR

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no asienta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma 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, en particular las recogidas en el presente ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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

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

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

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 42 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

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

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

Hormigón:	80'00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40'00 T
Metal:	2'00 T
Madera:	1'00 T
Vidrio:	1'00 T
Plástico:	0'50 T
Papel y cartón:	0'50 T

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

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

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

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo el artículo 12 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación.
- g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a los entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarios de la Generalitat y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

2.3. Gestor de residuos de construcción y demolición.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

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

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europeo de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de los administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del art. 52 de la Ley 10/2000, se crea el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrito a la Conselleria competente en medio ambiente. En el registro constarán, como mínimo, los siguientes datos: Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado. Fecha y plazo de duración de la autorización, así como en su caso de las correspondientes prórrogas.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente y se registrarán por la normativa básica estatal y por lo establecido en esta ley y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización regulado en el artículo 50 de la ley 10/2000, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido en el artículo 49 de la citada Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Conselleria competente en Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establecen en el artículo 50.4 de la Ley 10/2000, con las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

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

Se va a proceder a practicar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europeo de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

3.1. Tipos de residuos

A continuación se describe con un marcado en cada casilla para cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicado por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de los Categorías de Niveles I, II.

3.1.1. A.1.: RCDS NIVEL I

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	√
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

3.1.2. A.2.: RCDS NIVEL II

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

RCD: NATURALEZA PÉTREA

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Lana De Roca CER 17 06 04	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	√
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	

3.1.3. RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	v
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	2001 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

3.2. Residuos procedentes de la demolición

Como se indica en las tablas anteriores, mayoritariamente se tienen dos tipos de residuos. Uno de ellos es el hormigón, (procedente de la retirada de solera a nivel de los pozos de cimentación) y el otro es tierra procedente de la excavación de la cimentación.

Tierra y piedras de la excavación (Cód. LER 17 05 04)

Para el cálculo del peso de las tierras procedentes de excavación, se tomará el volumen excavado y se multiplicará por el peso específico de la tierra con piedras, es decir 1500 kg/m^3 .

Teniendo en cuenta que se pretenden extraer $100 \text{ m}^3 \times 1500 \text{ kg/m}^3 = 150000\text{kg}$

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCDs correspondiente a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación", se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Cimentación y siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a proceder a excavar.

Se estudiarán los casos de la existencia de Lodos de Drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos.

Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la Colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del Aluminio, se exigirá por el carpintero metálica, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El Plomo se aportará un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

El Zinc, Estaño y Metales Mezclados se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes

de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista tanto el cerrajero, como carpintero metálica, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijos del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando a lo superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrarle las partes del material que no se fuesen a colocar. Los Residuos de Grava, y Rocas Trituradas así como los Residuos de Arena y Arcilla, se intenta en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizaran en otras partes de la obra.

El aporte de Hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en Central. El Fabricado "in situ" deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por "defecto" que con "exceso". Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc...

Los restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovado por períodos sucesivos.

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

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

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R. D. 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

Que la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Valenciana, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación: de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad Valenciana, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externos, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000, en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellos operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Conselleria competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Conselleria competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Generalitat establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizados por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los titulares de actividades en los que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la Conselleria competente en medio ambiente

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean

susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En cuanto a la Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse "en la misma obra" o por el contrario "en emplazamientos externos". En este último caso se identifica el destino previsto.

Para ello se han marcado en las casillas grises, según lo que se prevea aplicar en la obra

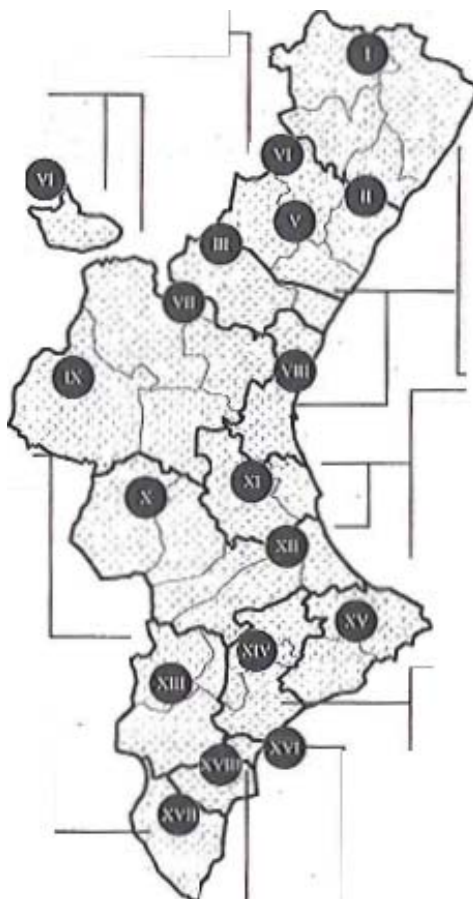
La columna de "destino previsto inicialmente" se opta por:

1. propia obra ó
2. externo

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Respecto a la Previsión de operaciones de Valoración "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión en las casillas azules, de las que se prevean en la obras.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo 11.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)



El municipio donde se encuentra el edificio corresponde al municipio de Mutxamel siendo la Administración Competente CONSORCIOS CREADOS según D.O.C.V. EN FECHA 10 de noviembre de 2004. El Adjudicatario EN AREA DE GESTIÓN 2 pendiente de aprobar las bases técnicas. El PLAN ZONAL, prevé una PLANTA DE RU, un vertedero y 22 ecoparques.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

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

Hormigón:	80'00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40'00 T
Metal:	2'00 T
Madera:	1'00 T
Vidrio:	1'00 T
Plástico:	0'50 T
Papel y cartón:	0'50 T

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

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de

residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R. D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en los obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en los siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Hormigón:	160'00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos:	80'00 T
Metal:	40'00 T
Madera:	20'00 T
Vidrio:	2'00 T
Plástico:	1'00 T
Papel y cartón:	1'00 T

Respecto a la medida de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla siguiente las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

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

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación en los casillas tildadas.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes 6 elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
---	---

	<p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan los ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
X	<p>El depósito temporal poro RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: rozón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor.</p> <p>Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.</p>
X	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.</p>
X	<p>Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que lo obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantero, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Conselleria de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los valores de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
X	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de los ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticos...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
X	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por lo Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06</p>

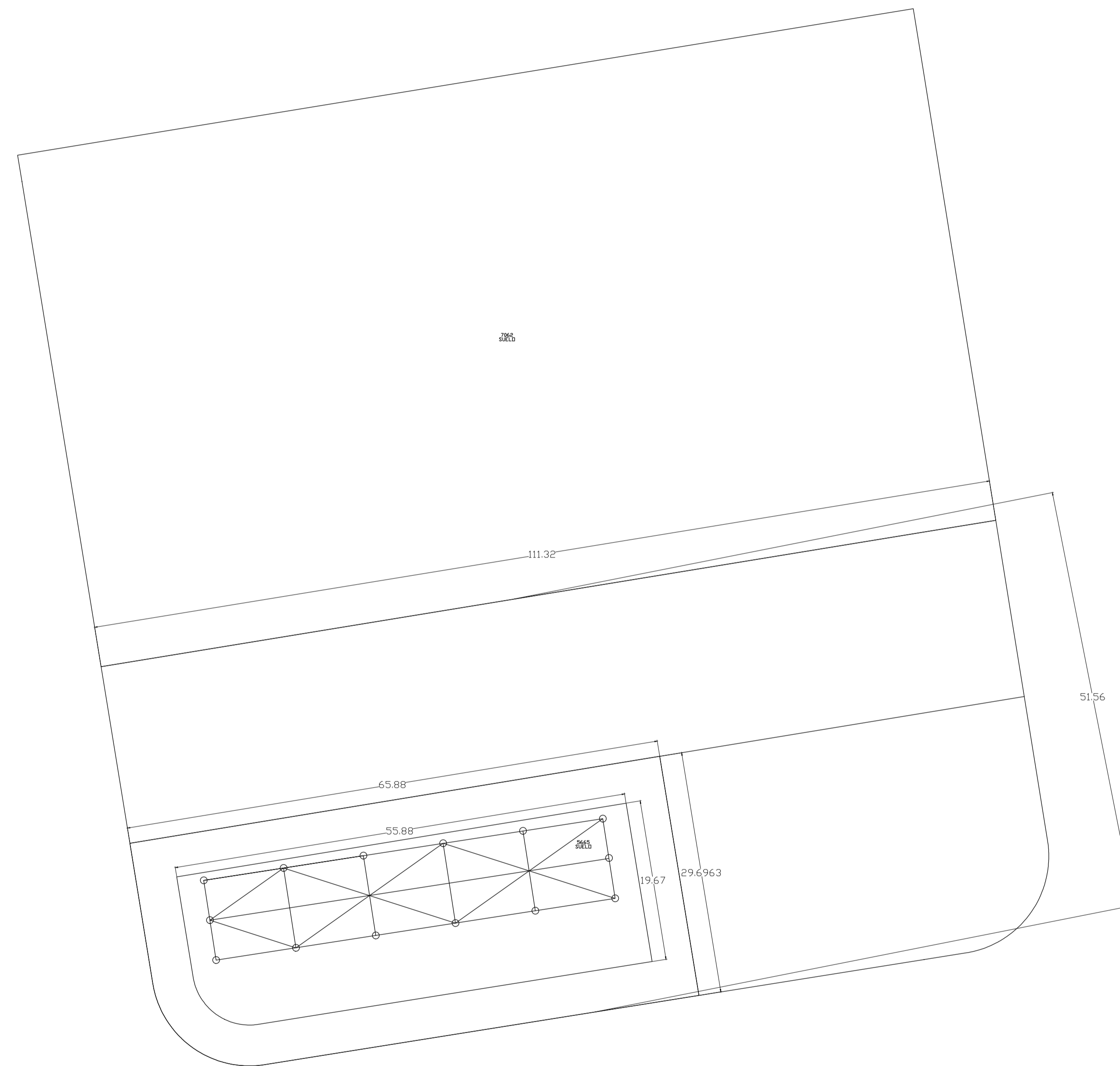
	05*' (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como lo legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán trotados como residuos "escombros".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Los tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirado y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)


DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

INDICE

1. Distribución parcela
2. Distribución planta
3. Pórticos Tipo
4. Cimentaciones
5. Forjados
6. Armado Pórticos
7. Cuadro pilares
8. Alzados y secciones

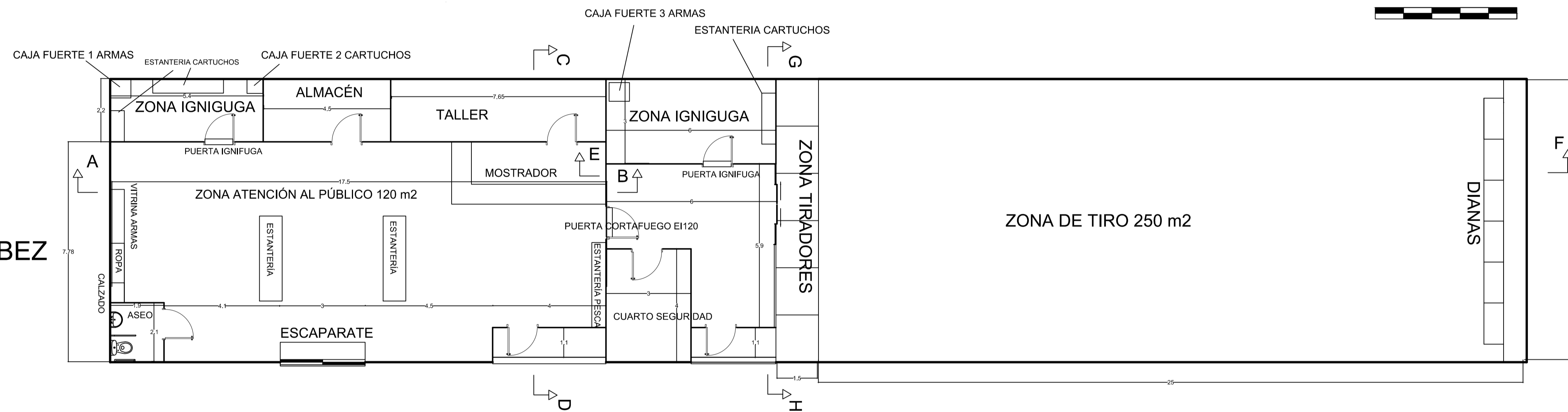
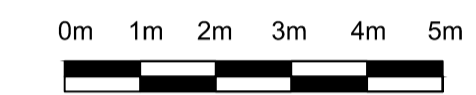
Medidas en metros



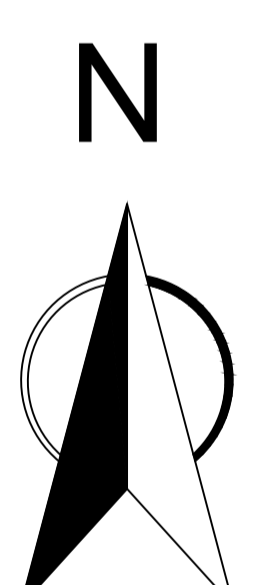
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JUNIO-2018	
TÍTULO: Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro		N. PLANO 1	
SITUACIÓN: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A: NºS	
TÍTULO DEL PLANO: Distribución en parcela		ESCALA 1:400	

TERRENO

ESCALA GRÁFICA




CARRER NOU MOLÍ



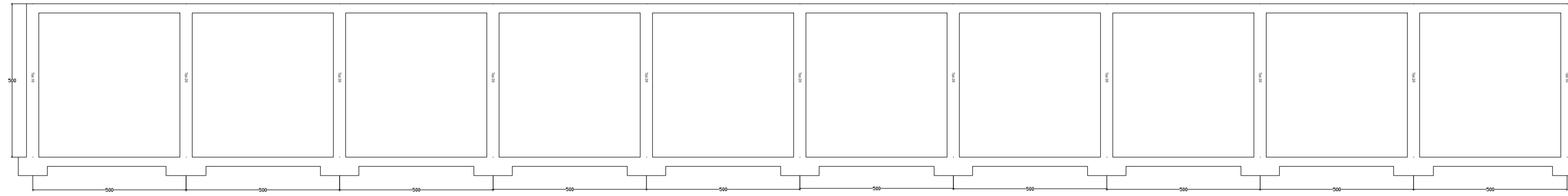
CARRER MOLÍ DE CARNISSERÍA

CARRER MOLÍ DE GOSALBEZ

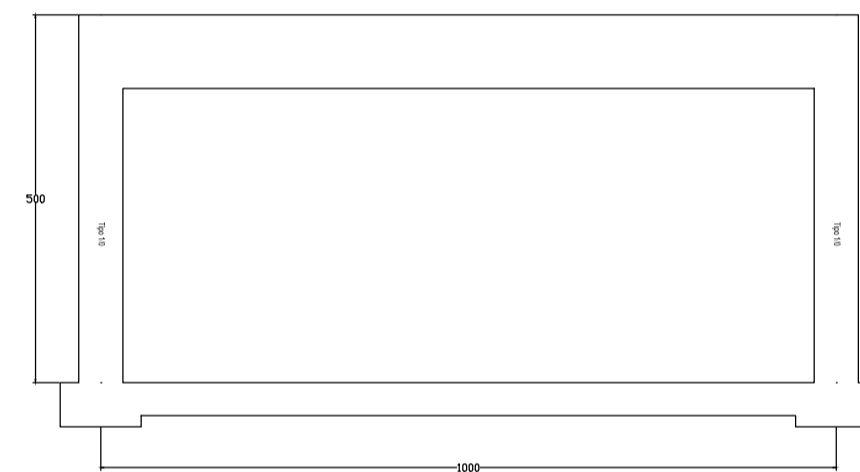
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JULIO-2018	
TITULO: Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro		N. PLANO 2	
SITUACION: C/Molí de Carnissería, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A:	
TITULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN PLANTA		ESCALA 1:100	

Escala 1:100 Medidas en cm

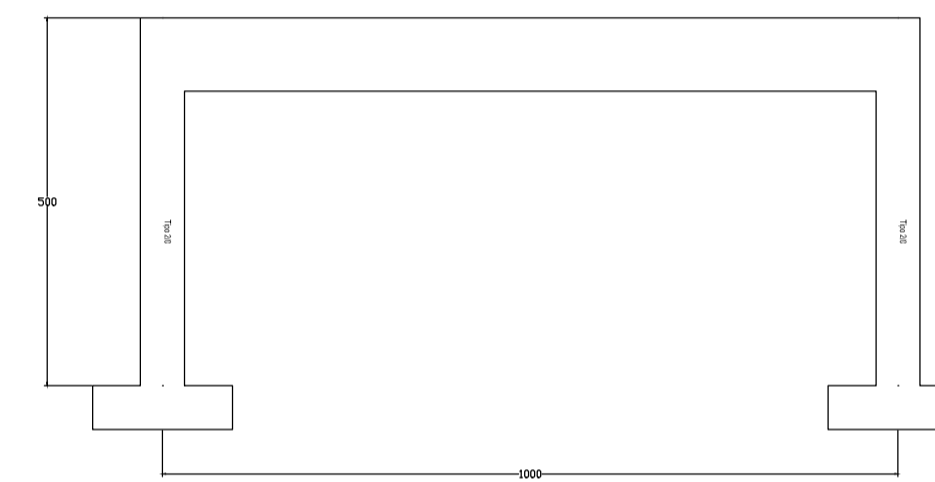
PORTICO TIPO 1 (x2)



PORTICO TIPO 2 (x2)




PORTICO TIPO 3 (x9)

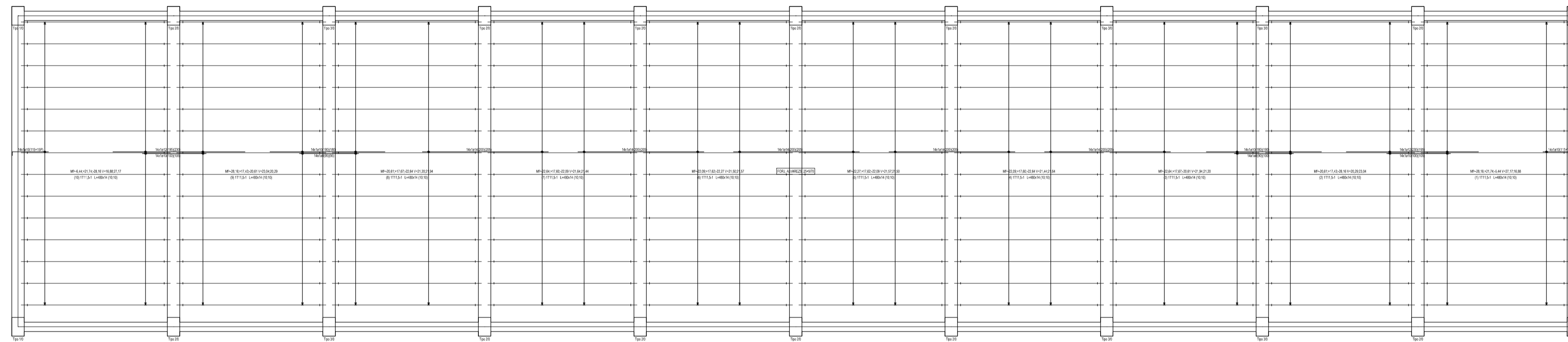


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA Y CONSISTENCIA MÁX. A RÍO AMBIENTE			NIVEL DE CONTROL (Art. 64.3)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)		
		Fck (Art. 39.1)	fctd (Art. 31.5)	fctk (Art. 28.3)		fctk (Art. 62.1)	γc	γs
	ORIENTACIONES Y MUROS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	SOPORTES	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	VIGAS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	LOSA Y FORJADOS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
ARMADURAS	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN (Art. 32.1)	LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm² (Art. 32.2)	NIVEL DE CONTROL (Art. 64)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)			
					γc	γs	γG, γQ	
		ORIENTACIONES Y MUROS	B 500 S	500	NORMAL	1,15		1,35 / 1,50
		SOPORTES	B 500 S	500	NORMAL	1,15		1,35 / 1,50
		VIGAS	B 500 S	500	NORMAL	1,15		1,35 / 1,50
LOSA Y FORJADOS	B 500 S	500	NORMAL	1,15		1,35 / 1,50		
CONTROL DE LA EJECUCIÓN	LOCALIZACIÓN			NIVEL DE CONTROL (Art. 62)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)			
					γc	γs	γG, γQ	
					ORIENTACIONES Y MUROS	NORMAL		1,35 / 1,50
					SOPORTES	NORMAL		1,35 / 1,50
					VIGAS	NORMAL		1,35 / 1,50
LOSA Y FORJADOS	NORMAL		1,35 / 1,50					
OBSERVACIONES								
EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARÁ UN MALLAZO DE REPARTO, EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, DE ME 30 x 30 x 4 - E 6 500 TS x 2, LÍNEA 3602/36								

 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA CAMPUS D'ALCOI	
EL AUTOR DEL PROYECTO:	FECHA
MANUEL TAPIA PÉREZ	JUNIO-2018
TÍTULO:	N. PLANO
Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro	3
SITUACIÓN:	SUSTITUYE A:
C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)	NºS
TÍTULO DEL PLANO:	ESCALA
PÓRTICOS TIPO	1:100


Escala 1:100



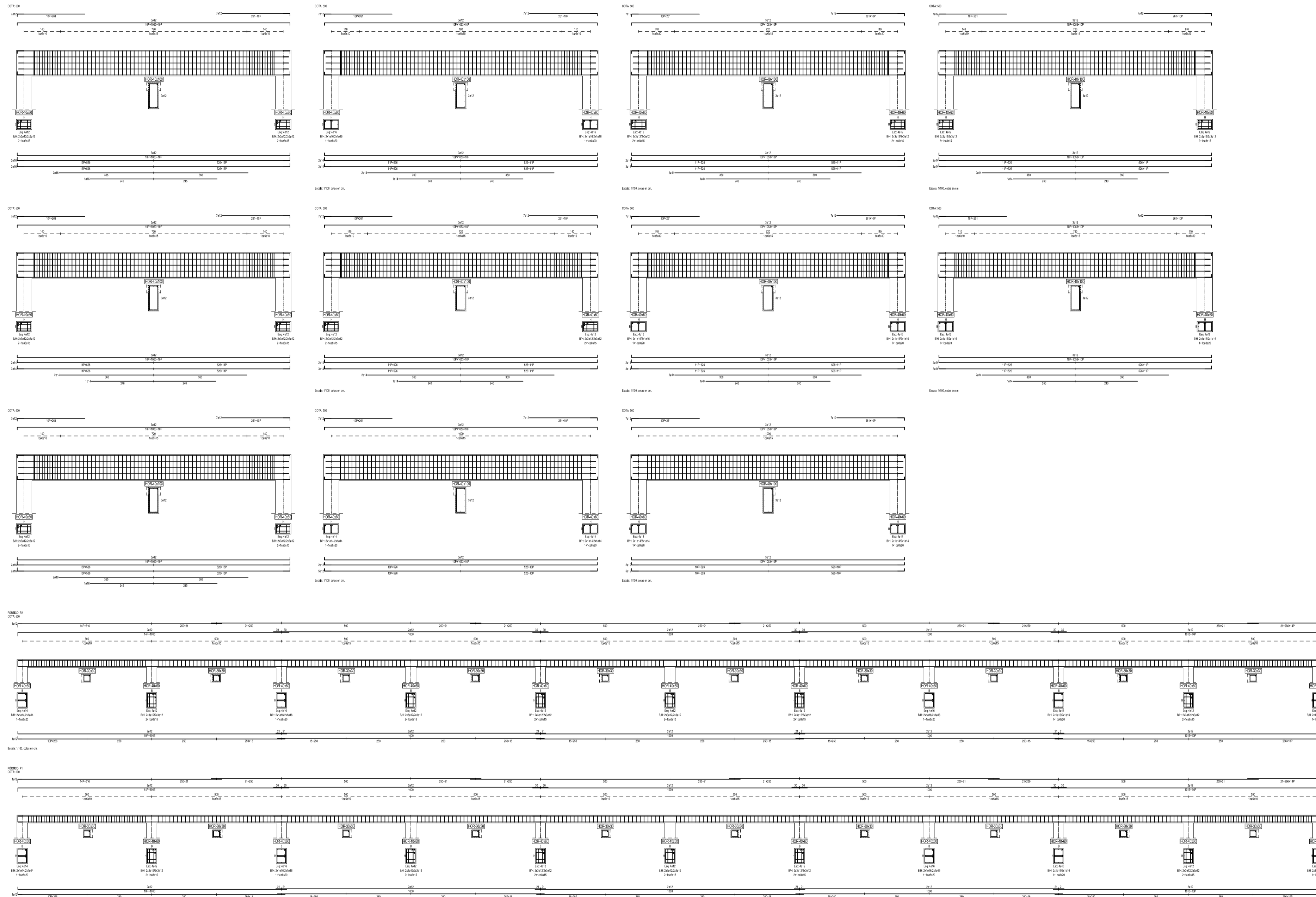
PROYECTO	ESQUEMA DE FORJADOS
FECHA	15/06/2018
HOJA	2/20
ESCALA	1:100
PROYECTISTA	MANUEL TAPIA PÉREZ
PROYECTO	UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO
SITIO	C/MOLÍ DE CARNISERIA, SUELO 9A, MUTXAMEL (ALICANTE)
PROYECTO	FORJADOS
FECHA	15/06/2018
HOJA	2/20
ESCALA	1:100

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA/CONSISTENCIA MÁX. A RÍO AMBIENTE			NIVEL DE CONTROL (Art. 64.3)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)		
		Fck (Art. 38.1)	fcd (Art. 31.5)	fct (Art. 28.3)		fctd (Art. 62.1)	γc	γs
HORMIGONES	COMENTACIONES Y MUROS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	SOPORTES	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	VIGAS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	LOSAS Y FORJADOS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
ARMADURAS		DESIGNACIÓN (Art. 32.1)	LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm² (Art. 32.2)		NIVEL DE CONTROL (Art. 64)			
	COMENTACIONES Y MUROS	B 500 S	500			NORMAL	1,15	1,35 / 1,50
	SOPORTES	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	VIGAS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
CONTROL DE LA EJECUCIÓN					NIVEL DE CONTROL (Art. 62)			
	COMENTACIONES Y MUROS					NORMAL		1,35 / 1,50
	SOPORTES				NORMAL		1,35 / 1,50	
	VIGAS				NORMAL		1,35 / 1,50	
	LOSAS Y FORJADOS				NORMAL		1,35 / 1,50	
OBSERVACIONES	EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARÁ UN MALLAZO DE REPARTO, EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, DE M.E. 30 x 30 x 4 - 6 Ø 50 TS x 2, UNE 3692/96							

 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA CAMPUS D'ALCOI	
EL AUTOR DEL PROYECTO:	MANUEL TAPIA PÉREZ JUNIO-2018
TÍTULO:	Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro N. PLANO 5
SITUACIÓN:	C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante) SUSTITUYE A: N°S
TÍTULO DEL PLANO:	FORJADOS ESCALA 1:100

Escala 1:100 Medidas en cm



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGONES	LOCALIZACIÓN		RESISTENCIA/CONSTITUCIÓN MÁX. A RDO AMBIENTE	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)		
			Fck (Art. 38.1) (Art. 31.5) (Art. 28.3) (Art. 8.2.1)	(Art. 84.3)	γc	γs	γD, YD
	CIMENTACIONES Y MUROS		H45 / P / 20 / IH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	SOPORTES		H45 / P / 20 / IH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	VIGAS		H45 / P / 20 / IH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	LOSAS Y FORJADOS		H45 / P / 20 / IH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
ARMADURAS	DESIGNACIÓN		LÍMITE ELÁSTICO	NIVEL DE CONTROL			
			Fyk Nfm2 (Art. 32.2)	(Art. 84)			
	CIMENTACIONES Y MUROS		B 500 S	500	NORMAL	1,15	1,35 / 1,50
	SOPORTES		B 500 S	500	NORMAL	1,15	1,35 / 1,50
	VIGAS		B 500 S	500	NORMAL	1,15	1,35 / 1,50
LOSAS Y FORJADOS		B 500 S	500	NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
CONTROL DE LA EJECUCIÓN	CIMENTACIONES Y MUROS		NIVEL DE CONTROL				
			(Art. 92)				
	SOPORTES		NORMAL		1,35 / 1,50		
	VIGAS		NORMAL		1,35 / 1,50		
LOSAS Y FORJADOS		NORMAL		1,35 / 1,50			
OBSERVACIONES							
EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARÁ UN MALLAZO DE REPARO, EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, DE M30 x 30 x 4 - 6 Ø 50 TS x 2, LÍNEA 3602/36							

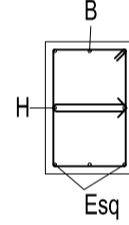
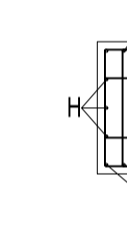
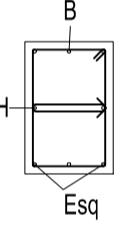
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JUNIO-2018	
TÍTULO: Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro		N. PLANO 6	
SITUACIÓN: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A: NºS	
TÍTULO DEL PLANO: ARMADO PÓRTICOS		ESCALA 1:100	

CUADRO DE PILARES DE LA COTA 0

Alturas y cotas en cm Recubrimiento 36 mm


Pilar 3 HOR 40x60 Tipo 1/0	Pilar 5 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 7 HOR 40x60 Tipo 3/0	Pilar 9 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 11 HOR 40x60 Tipo 2/0
Pilar 13 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 15 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 17 HOR 40x60 Tipo 3/0	Pilar 19 HOR 40x60 Tipo 3/0	Pilar 21 HOR 40x60 Tipo 2/0
Pilar 23 HOR 40x60 Tipo 1/0	Pilar 25 HOR 40x60 Tipo 1/0	Pilar 27 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 29 HOR 40x60 Tipo 3/0	Pilar 31 HOR 40x60 Tipo 2/0
Pilar 33 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 35 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 37 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 39 HOR 40x60 Tipo 3/0	Pilar 41 HOR 40x60 Tipo 3/0
Pilar 43 HOR 40x60 Tipo 2/0	Pilar 44 HOR 40x60 Tipo 1/0			

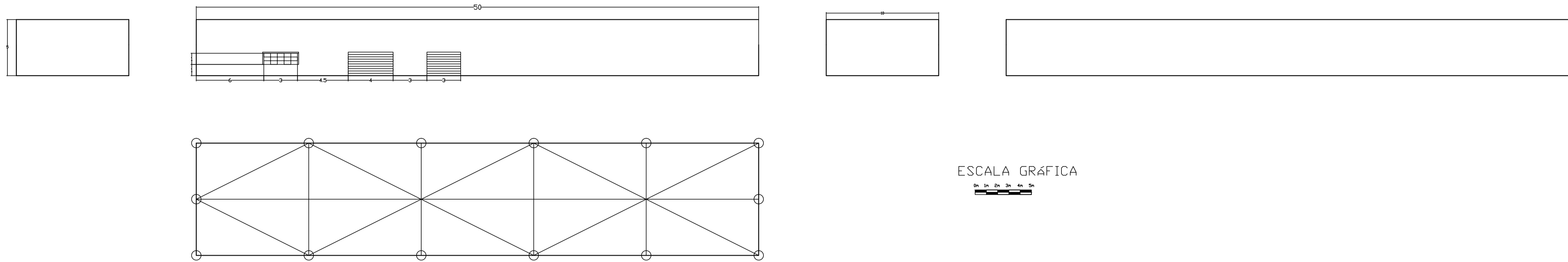
TIPOS DE PILARES DE LA COTA 0

Tipo 1/0 (x4)	Tipo 2/0 (x12)	Tipo 3/0 (x6)
<p>HOR 40x60 L=500 lb=35 la=11</p>  <p>Esq: 4ø14 B/H: 2x1ø14/2x1ø14 1+1ce8s20 Armadura de Esperas Esq: 4ø14(10+15P) B/H: 2x1ø14/2x1ø14 1+1ce8s20</p>	<p>HOR 40x60 L=500 lb=30 la=10</p>  <p>Esq: 4ø12 B/H: 2x3ø12/2x3ø12 2+1ce8s15 Armadura de Esperas Esq: 4ø12(9+15P) B/H: 2x3ø12/2x3ø12 2+1ce8s15</p>	<p>HOR 40x60 L=500 lb=40 la=13</p>  <p>Esq: 4ø16 B/H: 2x1ø16/2x1ø16 1+1ce8s20 Armadura de Esperas Esq: 4ø16(13+16P) B/H: 2x1ø16/2x1ø16 1+1ce8s20</p>

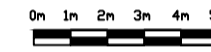
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA/CONSISTENCIA MÁX. ARIADO AMBIENTE			NIVEL DE CONTROL (Art. 64.3)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)		
		Fck (Art. 39.1)	fctk (Art. 31.5)	fctm (Art. 28.3)		Art. 62.1)	γc	γs
HORMIGONES	ORIENTACIONES Y MUROS	H25	f / p / 20	f / H	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	SOPORTES	H25	f / p / 20	f / H	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	VIGAS	H25	f / p / 20	f / H	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	LOSAS Y FORJADOS	H25	f / p / 20	f / H	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
ARMADURAS		DESIGNACIÓN (Art. 32.1)	LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm² (Art. 32.2)		NIVEL DE CONTROL (Art. 64)			
	ORIENTACIONES Y MUROS	B 500 S	500			NORMAL	1,15	1,35 / 1,50
	SOPORTES	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	VIGAS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
CONTROL DE LA EJECUCIÓN		NIVEL DE CONTROL (Art. 62)						
	ORIENTACIONES Y MUROS	NORMAL					1,35 / 1,50	
	SOPORTES	NORMAL					1,35 / 1,50	
	VIGAS	NORMAL					1,35 / 1,50	
	LOSAS Y FORJADOS	NORMAL					1,35 / 1,50	
OBSERVACIONES								
EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARÁ UN MALLAZO DE REPARTO, EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, DE M: 30 x 30 x 4 - E 6 500 TS x 2, LÍNEA 3602/36								

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JUNIO-2018	
TÍTULO: Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro		N. PLANO 7	
SITUACION: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A: NºS	
TÍTULO DEL PLANO: CUADRO PILARES		ESCALA 1:100	



ESCALA GRÁFICA



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA/CONSISTENCIA MÁX. A RÍDO AMBIENTE			NIVEL DE CONTROL (Art. 64.3)	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3)		
		Fck (Art. 38.1)	fctk (Art. 31.5)	fctm (Art. 28.3)		fctm (Art. 8.2.1)	γc	γs
	COMENTACIONES Y MUROS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	SOPORTES	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	VIGAS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
	LOSAS Y FORJADOS	H425	f / p / 20	f / HH	ESTADÍSTICO (NORMAL)	1,50		1,35 / 1,50
ARMADURAS	COMENTACIONES Y MUROS	DESIGNACIÓN (Art. 32.1)	LÍMITE ELÁSTICO (Art. 32.2)		NIVEL DE CONTROL (Art. 64)			
		B 500 S	500					NORMAL
	SOPORTES	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	VIGAS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
	LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	500		NORMAL	1,15	1,35 / 1,50	
CONTROL DE LA EJECUCIÓN	COMENTACIONES Y MUROS				NIVEL DE CONTROL (Art. 62)			
					NORMAL		1,35 / 1,50	
					NORMAL		1,35 / 1,50	
					NORMAL		1,35 / 1,50	
OBSERVACIONES								
EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARÁ UN MALLAZO DE REPARTO, EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, DE M ^e 30 x 30 x 4 - E 6 500 TS x 2, LÍNEA 3602/36								

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JUNIO-2018	
TÍTULO: Proyecto básico y de ejecución de una armería con galería de tiro		N. PLANO 8	
SITUACIÓN: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A: NºS	
TÍTULO DEL PLANO: ALZADO Y SECCIONES		ESCALA 1:200	

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL.	3
1.1. Objeto de este pliego	3
1.2. Localización de las instalaciones	3
1.3. Descripción general.-	3
1.4. Condiciones generales de índole legal.-	3
1.5. De los materiales y sus aparatos, su procedencia.-	3
1.6. Plazo de comienzo y de ejecución.-	4
1.7. Sanciones por retraso de las instalaciones.-	4
1.8. Instalaciones de reforma y mejora.-	4
1.9. Trabajos defectuosos.-	4
1.10. Vicios ocultos.-	5
1.11. Recepción provisional de las instalaciones y maquinarias.-	5
1.12. Medición definitiva de los trabajos.-	6
1.13. Plazo de garantía.-	6
1.14. Conservación de las instalaciones y maquinarias recibidas provisionalmente.-	6
1.15. Recepción definitiva.-	6
1.16. Dirección de la instalación.-	6
1.17. Obligaciones de la contrata.-	7
1.18. Responsabilidades de la contrata.-	8
1.19. Trabajos ocultos.-	8
1.20. Seguridad y salud en el trabajo.-	8
2. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-	10
2.1. Aceros laminados.-	11
2.2. Pinturas y barnices.-	11
2.3. Materiales no consignados en este pliego.-	12
2.4. Aluminio.-	12
2.5. Paneles de chapa plegada.-	12
2.6. Sellantes.-	12
3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN.-	13
3.1. Condiciones generales de la ejecución.-	13
3.1.1. REPLANTEO.-	13
3.1.2. ESTRUCTURA.-	13
3.1.3. ELECTRICIDAD.-	14
3.1.4. TELEFONÍA E INTERFONÍA.-	14
3.1.5. EVACUACIÓN DE HUMOS, GASES Y VENTILACIÓN.-	14
3.1.6. TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS.-	15
3.1.7. AYUDAS.-	15
4. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-	16
5. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES.-	16
5.1. Valoración y abono de las instalaciones.-	17
5.1.1. ALCANCE DE LOS PRECIOS.-	17
5.1.2. RELACIONES VALORADAS.-	17
5.1.3. INSTALACIÓN QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL INSTALADOR.-	17
5.1.4. PAGO DE LAS INSTALACIONES.-	18

1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL.

1.1. Objeto de este pliego.

Este documento, Pliego de Condiciones, tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas, Facultativas, Económicas y Legales que regirán en todas y cada una de las fases necesarias para poder llevar a buen fin la materialización de este *Proyecto*.

1.2. Localización de las instalaciones

El objeto del presente *Proyecto Básico y de ejecución de una nave industrial* en el Polígono Industrial de Riodel, C/ Molí de Carnissería de MUTXAMEL (ALACANT).

1.3. Descripción general.-

Dado el programa de necesidades, los trabajos previstos constan de:

- Obras:
- Instalaciones

1.4. Condiciones generales de índole legal.-

A continuación se recogen las características y condiciones que reunirá los trabajos de obra e instalación.

El pago de impuestos o árbitros en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc... cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las instalaciones y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.

Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Ingeniero Director, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego, o en su defecto, el Ingeniero designado por el Colegio Oficial de Ingenieros de la zona y en último extremo a los tribunales competentes, a cuyo fuero se someten ambas partes.

El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

1.5. De los materiales y sus aparatos, su procedencia.-

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en instalación conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Ingeniero Director.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Ingeniero Director.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la instalación, adaptación y montaje de diversas maquinarias.

Todos los materiales y, en general, todas las unidades de instalación que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones, y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Ingeniero Director de los trabajos, por lo que el Ingeniero podrá rechazar material o unidad de instalación que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

1.6. Plazo de comienzo y de ejecución.-

El adjudicatario deberá dar comienzo de los trabajos dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.

Los trabajos de instalación, adaptación y montaje deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de los trabajos la posible falta de mano de instalación o dificultades en la entrega de los materiales.

1.7. Sanciones por retraso de las instalaciones.-

Si el Instalador, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las instalaciones y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto en el artículo correspondiente, la propiedad oyendo el parecer de la Dirección Técnica, podrá reducir de las liquidaciones, fianzas o emolumentos de todas clases que tuviese en su poder las cantidades establecidas según las cláusulas del contrato privado entre Propiedad y Contrata.

1.8. Instalaciones de reforma y mejora.-

Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuestos adicionales o reformas, el Instalador queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto del trabajo.

1.9. Trabajos defectuosos.-

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones generales exigidas en el Pliego de Condiciones Generales de índole técnica y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento, y en los demás que se recogen en este Pliego.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la instalación, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno,

la circunstancia de que por el Ingeniero Director o su auxiliares, no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Así mismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la instalación, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la instalación adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la instalación, de acuerdo con el proyecto, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la instalación.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando estas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

1.10. Vicios ocultos.-

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de instalación en los trabajos ejecutados, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

1.11. Recepción provisional de las instalaciones y maquinarias.-

Una vez terminada la totalidad de las instalaciones, adaptaciones y montajes de diversas maquinarias, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, del Ingeniero Director de las instalaciones y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las instalaciones se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las instalaciones y maquinarias no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la instalación y maquinaria.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

1.12. Medición definitiva de los trabajos.-

Recibidas provisionalmente las instalaciones y maquinarias, se procederá inmediatamente, por la Dirección Técnica a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él de oficio.

1.13. Plazo de garantía.-

El plazo de garantía de las instalaciones y maquinarias terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Instalador de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u instalaciones defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Instalador no hubiese cumplido su compromiso, se rescindiré el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

1.14. Conservación de las instalaciones y maquinarias recibidas provisionalmente.-

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, comprendido entre la recepción parcial y la definitiva correrán a cargo del Contratista. En caso de duda será juez imparcial, la Dirección Técnica de la Instalación, sin que contra su resolución quepa ulterior recurso.

1.15. Recepción definitiva.-

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las instalaciones y maquinarias en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que las instalaciones y maquinarias hayan sido recibidas definitivamente.

1.16. Dirección de la instalación.-

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las instalaciones se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la instalación y en relación con los trabajos que para la ejecución de las instalaciones, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las instalaciones.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la instalación, que las que provengan del Director técnico o de las personas por él delegadas.

1.17. Obligaciones de la contrata.-

Toda la instalación, adaptación y montaje de diversas maquinarias se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por el Ingeniero Director o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de los trabajos.

El Contratista habilitará por su cuenta una caseta en la instalación donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la caseta u oficina, o donde el Ingeniero de la instalación estime conveniente, un "libro de órdenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de Instalación. El hecho de que en dicho libro no figuren redactadas las ordenes que preceptoramente tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones" de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la instalación, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de instalaciones.

La Dirección Técnica y con cualquier parte de la instalación ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternativamente, aceptar la instalación con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección Técnica.
- Firmar las actas de replanteo y recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las instalaciones, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la instalación total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.

- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

1.18. Responsabilidades de la contrata.-

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc...
- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las instalaciones que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas en las instalaciones que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

1.19. Trabajos ocultos.-

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Ingeniero Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

1.20. Seguridad y salud en el trabajo.-

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la instalación, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de la instalación. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la instalación, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la instalación. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la instalación, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la instalación, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la instalación a disposición de la Dirección Facultativa.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

El mantenimiento de la instalación en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las instalaciones, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la instalación.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la instalación.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la instalación, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún

concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia instalación como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la instalación, cuando a ello hubiera lugar.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la instalación en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la instalación.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas UNE.

- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- DB SE-A y EAE
- Normas AENOR.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la instalación, corriendo el Instalador con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Instalador pueda plantear reclamación alguna.

2.1. Aceros laminados.-

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en el DB SE-A.

El director de la instalación podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: S275JR.
- Límite elástico: 275 N/mm².

2.2. Pinturas y barnices.-

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
- b) Fijeza en la tinta o tono.
- c) Insolubilidad del agua.
- d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...
- e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.
- f) Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

- g) Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
- h) Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
- i) Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

2.3. Materiales no consignados en este pliego.-

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación Se consideran además de aplicación toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

2.4. Aluminio.-

Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

2.5. Paneles de chapa plegada.-

El material base será acero laminado en frío y proceso continuo, y galvanizado por el procedimiento SENDZIMIR, que garantice la resistencia a la corrosión y asegure su inalterabilidad a las más fuertes deformaciones. Los tratamientos de pintura y plastificado se realizarán por procesos tecnológicos que mantengan sus características a las mejoren.

Tendrán preferencia en su aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista deberá presentar Certificado de Garantía en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones y los métodos de ensayo seguidos para su constatación.

2.6. Sellantes.-

Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.
- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.

La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación.

3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN.-

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso de montaje. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

3.1. Condiciones generales de la ejecución.-

3.1.1. REPLANTEO.-

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás instalaciones previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u órdenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de instalaciones. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Ingeniero Director o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

3.1.2. ESTRUCTURA.-

La estructura cumplirá con todas las normas en vigor, en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales y ensayos y control de la misma según se especifica en las hojas adjuntas.

No obstante, se incluyen una serie de condiciones de ejecución que habrán de verificarse en la elaboración, colocación y construcción definitiva de la misma.

Los aceros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación y construcción definitiva de la misma.

Los perfiles metálicos serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación de encofrados, apeos y demás útiles de ayuda.

Se comprobará en todos los casos las nivelaciones y verticalidad de todos los elementos.

Los niveles de control de calidad de los aceros colocados en instalación, y de la ejecución, serán los fijados en el proyecto, en correspondencia con los coeficientes de ponderación establecidos.

3.1.3. ELECTRICIDAD.-

Los mecanismos de electricidad serán los que figuran en los planos y en las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos en aquellos, no permitiéndose aparatos defectuosos, decolorados, con fisuras, etc... Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión, y los distintos conductores tendrán las secciones mínimas que en él se prescriben.

Los mecanismos se instalarán nivelados y a las distancias que indique la Dirección Facultativa.

La instalación definitiva se montará con los planos de la casa montadora en los que se incluirán todos los pormenores de la instalación, exigiendo esta premisa como condición previa.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntores automáticos, simultaneidad, etc... así como a las particulares de la Compañía Suministradora.

Asimismo las canalizaciones se instalarán separadas 30 cm. como mínimo de las de agua, gas, etc... y 5 cm. como mínimo de las de teléfonos o antenas.

Respecto a la instalación de conductos para teléfonos, estas se harán de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora teniendo en cuenta que las canalizaciones deberán ir separadas de cualquier otra un mínimo de 5 cm.

En cualquier caso todos los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica y del edificio completo.

La tensión de contacto será inferior a 24 V. en cualquier masa, y con una resistencia del terreno menor de 20 Ohmios.

3.1.4. TELEFONÍA E INTERFONÍA.-

Estas instalaciones se efectuarán de acuerdo con las normas de la compañía suministradora y las conducciones se colocarán separadas de cualquier otra instalación, un mínimo de 5 cm.

3.1.5. EVACUACIÓN DE HUMOS, GASES Y VENTILACIÓN.-

La evacuación de humos y gases se proyecta por conductos distintos y con acometidas desde el aparato a la canalización correspondiente.

Los conductos previstos serán de total estanqueidad, verticalidad, y sus materiales estarán protegidos en los casos necesarios; las canalizaciones estarán separadas de las instalaciones paralelas de gas un mínimo de 5 cm.

Las ventilaciones artificiales estarán ejecutadas por conductos homologados, con protección de los materiales en contacto con las demás unidades de instalación y en los pasos de forjados, etc...

3.1.6. TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS.-

Todos los trabajos de remate en sus diversas clases se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales.

Las instalaciones de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuantas instalaciones se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las instalaciones.

Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Condiciones, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

3.1.7. AYUDAS.-

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Se consideran ayudas las siguientes:

- Apertura de cierre y de rozas.
- Pasos en muros y forjados.
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y desplazamiento.
- Mano de instalación y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la instalación.
- Fijación de muros de madera o metálicos, bien sea en instalaciones de fábrica o en falsos techos de escayola, etc...
- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.
- Por el contrario no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de instalación y que recogemos a continuación.
- Excavaciones y rellenos.
- Construcción de barricadas.
- Pozos, aljibes, etc...
- Alineaciones de ventilación, o conductos en instalaciones de fábrica.

- Repuestos para inspección.

4. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Instalador deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Instalador deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la instalación, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de instalación, bien en período constructivo, bien terminadas, el Instalador facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de instalación no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la instalación, o colocado, siendo de cuenta del Instalador los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Instalador tendrá derecho a realizar a su cargo, un contra ensayo, que designará el Director de Instalación, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Instalador plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Instalación podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Instalador aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

5. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES.-

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades, así como la valoración de las mismas.

El Instalador deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas.

En caso de indefinición de alguna unidad, el Instalador deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de instalación correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Instalador, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director Técnico.

5.1. Valoración y abono de las instalaciones.-

5.1.1. ALCANCE DE LOS PRECIOS.-

El precio de cada unidad de instalación afecta a instalación, equipo, máquina, etc, abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y instalaciones necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiéndose que la unidad de instalación quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de instalación, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

5.1.2. RELACIONES VALORADAS.-

Por la Dirección Técnica se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Instalación Ejecutada.

El Instalador podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

5.1.3. INSTALACIÓN QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL INSTALADOR.-

El Instalador tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo

hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

5.1.4. PAGO DE LAS INSTALACIONES.-

El pago de las instalaciones se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas.

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las instalaciones, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de instalación ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Instalador cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección Técnica o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las instalaciones.

Terminadas las instalaciones se procederá a hacer la liquidación general que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la totalidad de la instalación.

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO

ÍNDICE

- PRESUPUESTO y MEDICIONES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 Movimientos de Tierra									
U02002	M2								
	Desbroce y limpieza del terreno								
	Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos con un espesor 30 cm								
							600,00	4,90	2.940,00
U02035	M3								
	Excavación en zanjas, en terreno								
	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, carga sobre camión basculante, incluso transporte a vertedero de tierras, a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, incluso canón vertedero.								
							44,96	20,38	916,28
TOTAL CAPÍTULO C01 Movimientos de Tierra									3.856,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 Cimentaciones									
U04029	M3 Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2 Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, con un espesor de 10 cm, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.						7,02	72,51	509,02
U04005	Kg Acero corrugado B 500 S Acero corrugado B 500 S, con diferentes diámetros, límite elástico 500 N/mm2, para zapatas y vigas riostras, manipulado en taller y elaborado en obra.						1.473,24	0,93	1.370,11
ECSS12a	m2 Solera Fratasada Solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/I fabricado en central, acabado fratasado armada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T; realizada sobre capa de 20 cm de zahorra. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, según EHE.						500,00	26,64	13.320,00
ECSZ.3abab	m3 HA 25 znj-zap-rios plastica 20 Hormigón HA 25/P/20/I confeccionado en obra para cimentaciones de zapatas y riostras, de consistencia plastica y tamaño máximo del árido 20 mm., elaborado transportado y puesto en obra según EHE-08.						37,56	128,49	4.826,08
ECSS13	m2 Encofrado viga riostra Solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/I fabricado en central, acabado fratasado armada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T; realizada sobre capa de 20 cm de zahorra. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, según EHE.						61,26	22,31	1.366,71
TOTAL CAPÍTULO C02 Cimentaciones.....									21.391,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 Estructuras									
EEHS18afba	m3	Pilares hormigon armado HA 25 e/sop40x60 alt>3.5							
	Pilares hormigon armado. Hormigón armado de 25 N/m2 (HA 25/B/20/IIa) preparado, en soportes de 40x60 cm. y altura >3.5 m., con una cuantía media de 116 kg. de acero B 500 S, incluso curado, encofrado metálico y desencofrado, según EHE.								
							26,40	305,28	8.059,39
EEHF.5abba	m2	Fjdo unid e/e 70 cm. 25+5 bov H							
	Forjado unidireccional de hormigón armado de 25 N/mm2, (HA 25/P/20/I), consistencia Plastica, tamaño máximo de árido 20 mm, clase general de exposición normal, mallazo ME 15x30 diámetro ø 5-5 mm. de acero B 500 T, con una cuantía de acero B 500 S de 8.88 kg., con semivigueta armada, para canto 25+5 cm. e intereje de 70 cm., viga de hormigón armado de 40 x 100 cm. con bovedilla de hormigón, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EFHE y EHE.								
							500,00	65,51	32.755,00
TOTAL CAPÍTULO C03 Estructuras									40.814,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 Cerramientos									
EFSC.1a	u Cierre arrll met seg cerrada 3000 mm ancho								
	Cierre arrollable metálico de seguridad de 3000mm de ancho y 2500mm de altura, cerrado, contruido con perfiles de duro aluminio extrusionado, aleación AGST-5, de diseño plano, de 1.8mm de espesor, incluso zócalo de aluminio con cerradura de doble pestillo y cilindro europeo desmontable y amaestable, burlate de estanqueidad con el suelo, guías de aluminio de 75mm de profundidad, con perfiles de PVC antifricción y antirruído, compensación por resorte en eje especial, aligerado con poleas especiales de plástico antifricción y jaula de elevación, operador eléctrico de 220 v 50 Hz, cuadro eléctrico exterior con caja de seguridad y embrague para funcionamiento manual, pulsador de mando interior, en acabado anodizado bronce, plata, oro o lacado en cualquier color.						1,00	1.284,17	1.284,17
U11047	M2 Cerramiento para nave industrial hormigon								
	Cerramiento para nave industrial a base de placas prefabricadas horizontales de hormigón armado de 2.5 m de ancho, longitud variable y 16cm de espesor, sujetas con perfil metálico a los soportes de la nave, incluso huecos para cierres enrollables y ventanas, transporte, montaje y p.p. de anclajes.						720,00	98,30	70.776,00
EFSR.1ca	m2 Reja pfl met ø16mm s/adornos								
	Reja formada por perfiles metálicos macizos, con cerco de pletina de 40x5mm, y barrotes cada 12cm, de acero AE-215 L, de 16mm de diámetro, separados 12cm, sin adornos.						4,50	63,40	285,30
EFAD.4baaa	m2 Db acris seg 6-6-33,1 inc								
	Doble acristalamiento de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.2 W/m2K, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.						4,50	78,82	354,69
EFTL26jrea	u Vent crra 3hj 300x105								
	Ventana corredera de tres hojas, guías de persiana incorporadas, realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanqueidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color blanco para recibir acristalamiento de hasta 22mm, recibida directamente en un hueco de obra de 300x105cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, plomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.						1,00	434,02	434,02
EFSC.1B	u Cierre arrll met seg cerrada 4000 mm ancho								
	Cierre arrollable metálico de seguridad de 4000mm de ancho y 2500mm de altura, cerrado, contruido con perfiles de duro aluminio extrusionado, aleación AGST-5, de diseño plano, de 1.8mm de espesor, incluso zócalo de aluminio con cerradura de doble pestillo y cilindro europeo desmontable y amaestable, burlate de estanqueidad con el suelo, guías de aluminio de 75mm de profundidad, con perfiles de PVC antifricción y antirruído, compensación por resorte en eje especial, aligerado con poleas especiales de plástico antifricción y jaula de elevación, operador eléctrico de 220 v 50 Hz, cuadro eléctrico exterior con caja de seguridad y embrague para funcionamiento manual, pulsador de mando interior, en acabado anodizado bronce, plata, oro o lacado en cualquier color.						1,00	1.684,17	1.684,17
TOTAL CAPÍTULO C04 Cerramientos									74.818,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 Cubiertas									
EQAN22cab	m2								
	Cub HAE XPS40 PN-1								
	Cubierta plana no transitable, invertida con protección de grava, formada por: capa de arcilla expandida estabilizada con lechada de cemento de espesor comprendido entre 2 y 30cm acabada con una capa de regularización de 3cm de mortero de cemento (1:6) fratasado, capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2, impermeabilización mediante membrana monocapa PN-1 (UNE 104402/96) no adherida al soporte constituida por una lámina de betún modificado armada con fibra de poliéster (LBM-40-FP) ,capa separadora a base fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2 dispuesto flotante, aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido (XPS) de 40mm. de espesor y K=0.027 W/mK, capa separadora antipunzonante formada por fieltro de poliéster de 300 gr/m2 dispuesto flotante con simple solapo sobre el aislante y por encima de la protección en elementos verticales y capa de grava triturada silicea de granulometría 18/25mm exenta de finos extendida en una capa mínima de 5cm, incluso limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, mimbres, sumideros y otros elementos especiales con bandas de refuerzo, mermas y solapos. Medida en proyección horizontal.								
							500,00	67,97	33.985,00
	TOTAL CAPÍTULO C05 Cubiertas.....								33.985,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 Carpintería									
U25004	M2 Ventana de aluminio Ventana corredera de aluminio anodizado c/natural, con cerco de 50x35mm, hoja de 50x20mm y 1,5mm de espesor, para recibir acristalamiento, con carril para persiana, incluso herrajes de colgar y seguridad.						15,00	93,70	1.405,50
U24021	M2 Puerta de paso, para barnizar, h Puerta de paso, para barnizar, hoja lisa chapada en madera de roble, canteada, de 35mm de espesor y cerco de 7x3,5cm en madera de roble, precerco de pino de 7x3,5cm, tapajuntas de 7x1,5cm en madera de roble, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados.						18,00	120,08	2.161,44
EFPA.2db	m2 Prta ctfue crra 2hj 10m2 Puerta cortafuegos corredera, RF-60, de 2 hojas rígidas y deslizamiento lateral, con guía superior horizontal o inclinada, panel formado por un perfil de acero en U de chapa de acero de 1.50 a 2.00 mm. de espesor, de doble cara con relleno aislante de lana de roca, suspendido por ruedas autocentrantes y rodamientos inferiores, unidos al panel por un cable de acero a 70°, para liberalización automática de la puerta. Construcción a medida superficie de hasta 10 m2. Incluso aplomado, colocación y eliminación de restos.						1,00	594,33	594,33
EFPW.7de	u Marco macizo norte 80x20mm Marco macizo pino norte, de 80x20 mm.						18,00	14,09	253,62
EFPA.8ca	u Puerta 1hj a galv 80x205cm Puerta de paso de una hoja abatible de 80x205 cm., formada por dos planchas de acero galvanizado ensambladas entre si y relleno de espuma de poliuretano, marco de plancha de acero galvanizado de 1.2 mm. de espesor, bisagras y cerradura embutida con manivela, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos.						7,00	116,76	817,32
TOTAL CAPÍTULO C06 Carpintería									5.232,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C07 Pintura								
U23007	M2 Pintura plástica lisa mate blanca Pintura plástica lisa mate blanca, en interiores, en paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso lijado, mano de imprimación con plástico diluido, plastecido, lijado y acabado.								
							600,00	3,41	2.046,00
	TOTAL CAPÍTULO C07 Pintura								2.046,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C08 Falsos techos									
ERTP.2eaba	m2								
	Fals tch escy smpf60esca c/aisl								
	Falso techo realizado con paneles de 60x60 cm, semiperforado acústico de 8.5 kg/m2 de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con panel de lana mineral cubierto de papel metalizado, con sustentación escalonda a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de diámetro 3 mm, según NTE/RTP-17.								
							500,00	33,97	16.985,00
TOTAL CAPÍTULO C08 Falsos techos									16.985,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C09 Seguridad y Salud									
SEBC.2aba	me Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.						3,00	161,67	485,01
SPST.3a	u Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.						120,00	9,13	1.095,60
MPIC.2b	u Casco de protección Casco de protección						8,00	7,62	60,96
MPIJ.1aba	u Gafa est reg básica Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						8,00	10,10	80,80
SPIM.1aa	u Guantes u gnal lo Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						24,00	1,49	35,76
SPIO.4a	u Tapón auricular Tapones antirruído unidos mediante un elemento de conexión semirígido, con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 40 unidades) amortizable en 3 usos.						6,00	3,01	18,06
SPIP.1fb	u Bota antiagua caña alta Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						4,00	18,19	72,76
SPIP.4b	u Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.						16,00	17,12	273,92
SPIX.2a	u Chubasquero largo Chubasquero largo de agua confeccionado en napa con capucha, según norma UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						4,00	7,59	30,36
SPIX.7d	u Cintu seg cuerda con mosq Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						4,00	22,30	89,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPIX12b	u Cuerda de seguridad Cuerda de seguridad de 5m de longitud y 16mm de diametro con dos mosquetones y absorbedor, según norma UNE-EN 353-2.								
							3,00	31,92	95,76
STFF.1a	h Formación trabajadores Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.								
							30,00	15,00	450,00
STFF.2a	u Material individual didáctico Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.								
							8,00	14,18	113,44
TOTAL CAPÍTULO C09 Seguridad y Salud.....									2.901,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MANUEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C10 Calidad									
U52017	M2								
	Control de calidad de cimentacio								
	Control de calidad de cimentaciones en condiciones normales, con toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30cm, transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, incluso desplazamiento del equipo de control y redacción del informe, según EHE.								
							500,00	3,87	1.935,00
	TOTAL CAPÍTULO C10 Calidad								1.935,00
	TOTAL								203.965,78

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MANUEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	Movimientos de Tierra	3.856,28	1,89
C02	Cimentaciones	21.391,92	10,49
C03	Estructuras	40.814,39	20,01
C04	Cerramientos	74.818,35	36,68
C05	Cubiertas.....	33.985,00	16,66
C06	Carpinteria	5.232,21	2,57
C07	Pintura.....	2.046,00	1,00
C08	Falsos techos.....	16.985,00	8,33
C09	Seguridad y Salud	2.901,63	1,42
C10	Calidad.....	1.935,00	0,95
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		203.965,78	
13,00 % Gastos generales.....		26.515,55	
6,00 % Beneficio industrial.....		12.237,95	
SUMA DE G.G. y B.I.		38.753,50	
21,00 % I.V.A.....		50.971,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		293.690,33	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		293.690,33	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Mutxamel, a octubre de 2018.

El Alumno

Manuel Tapia Pérez

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	1
2. CARACTERÍSTICAS DEL MONTAJE.....	1
2.1. Descripción del montaje y situación.....	1
2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.....	1
2.2.1. PRESUPUESTO:	1
2.2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN:.....	1
2.2.3. PERSONAL PREVISTO:.....	1
2.3. Identificación de los autores del estudio básico de seguridad y salud.	1
3. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.....	2
4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	2
4.1. Riesgos detectables más comunes.	2
4.2. Normas o medidas preventivas tipo.	2
4.3. Normas o medidas de protección tipo.	6
5. FASES DE LA EJECUCIÓN EN EL MONTAJE DE MAQUINARIA.	6
5.1. Demoliciones.....	6
5.2. Estructuras.	6
5.2.1. MONTAJE ESTRUCTURA METÁLICA.....	7
5.2.2. PINTURA Y BARNIZADO.....	8
5.3. Instalaciones.	10
5.3.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	10
5.3.2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA	11
6. MEDIOS AUXILIARES.....	12
6.1. Andamios. Normas en general.....	12
6.2. Andamios sobre borriquetas.....	14
6.3. Andamios metálicos tubulares.....	15
6.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.	17
6.5. Escaleras de mano (de madera o metal).	19
6.6. Puntales.	20
7. MAQUINARIA DE OBRA.	22
7.1. Maquinaria en general.	22
7.2. Camión.....	25
7.3. Mesa de sierra circular.....	25
7.4. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)	27
7.5. Soldadura oxiacetilénica - oxicorte.	29
7.6. Máquinas-herramienta en general.....	32
7.7. Herramientas manuales.....	33
8. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.....	34
9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.....	34
10. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	34

OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante las obras, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales. Así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la instalación de la maquinaria. De acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

CARACTERÍSTICAS DEL MONTAJE.**Descripción del montaje y situación.**

Los trabajos a realizar consisten en las obras del Proyecto Básico y de Ejecución de una Nave Industrial en el Polígono Industrial Riodel, C/ Moli de Carnisseria de MUTXAMEL (ALACANT).

La energía eléctrica se tomará del C.G.B.T DE OBRA a instalar en la parcela.

El suministro de agua está previsto de una derivación de la red a instalar en la parcela.

Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.**PRESUPUESTO:**

El presupuesto de Ejecución Material, que figura en proyecto asciende a la expresada cantidad de doscientos noventa y tres mil seiscientos noventa euros con treinta y tres céntimos (293.690,33 €)

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de un mes.

PERSONAL PREVISTO:

Dadas las características de la obra. Se prevé un número máximo en la misma de 4 operarios.

Identificación de los autores del estudio básico de seguridad y salud.

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es Manuel Tapia. Trabajos previos a la realización del montaje

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto del montaje.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena al montaje.
- Cartel de instalación.

SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de ejecución, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 4 trabajadores, que utilizarán los servicios sanitarios del establecimiento, por lo que no se considera necesario la colocación de un módulo de servicios higiénicos.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Riesgos detectables más comunes.

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas o medidas preventivas tipo.

A) SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos.. El sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES.

El calibre o sección del tableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baba, se efectuará mediante canalizaciones enteradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.
- Las mangueras de "alargadora".
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES.

- Se ajustarán expresamente. a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad"
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave). Según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra. Estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPÓ PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas,
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos,
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad: es decir, antes de que el conductor al que protegen. Llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto térmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales. Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA.- (según R.E.B.T) Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA.- (según R.E.B.T) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil,

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE TIERRA.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023. mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra. Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma,, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar, de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado. Se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los -aparatos de -alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable V.417).

El alumbrado de la obra. Cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m. Medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible; se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I) **NORMAS DE SEGURIDAD TIPO. DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica. Instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros, etc. Sólo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

FASES DE LA EJECUCIÓN EN EL MONTAJE DE MAQUINARIA.

Demoliciones.

Proceso constructivo

No existe unidad de demolición alguna, para el presente proyecto.

Estructuras.

Las únicas estructuras a realizar son las que albergan algunas máquinas, tal como se indica en el documento de planos.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

Se procederá en primer lugar a la colocación de unas placas de anclaje sobre la solera de 20 cm de espesor sobre la que se apoyará las estructuras de diversas máquinas.

MONTAJE ESTRUCTURA METÁLICA

A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal acopio de la estructura metálica.
- Golpes en las manos durante el movimiento de la estructura.
- Caída de material al vacío durante las operaciones de izado de la estructura.
- Caída de personas por el borde o huecos de la estructura,
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las radiales, taladros. etc. .
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos,
- Atrapamiento entre piezas pesada.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte,
- Quemaduras

B) Medidas preventivas.

Queda prohibido izar la estructura sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de la estructura: igualmente, se procederá durante la elevación de los arriostamientos, pilares, etc,

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la estructura.

Se recomienda evitar pisar por los elementos estructurales que no se encuentren debidamente soldados.

Se recomienda caminar apoyando los pies en dos elementos a la vez, siempre que sea posible,

El ascenso y descenso del personal a la estructura se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias,

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas zonas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas,

Todos los trabajadores que realicen operaciones sobre la estructura metálica deberán llevar el correspondiente cinturón de seguridad, y este deberá estar convenientemente anclado.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

- C) Prendas de protección personal recomendables.
- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
 - Botas de seguridad.
 - Cinturones de seguridad (Clase C).
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Ropa de trabado,
 - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
 - Trajes para tiempo lluvioso,
 - Botas aislantes,
 - Guantes aislantes

Además; en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante)
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

PINTURA Y BARNIZADO.

- A) Riesgos detectables más comunes.
- Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel,
 - Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
 - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
 - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
 - Contacto con sustancias corrosivas,
 - Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
 - Contactos con la energía eléctrica,
 - Sobreesfuerzos,

- Otros,

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Las pinturas, (los barnices, disolventes., etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados,

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados. Para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de, caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables,

Para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones. Sin haber Puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tallos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabado.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

Instalaciones.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad y montacargas.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados

MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

A.1) Riesgos detectables durante las pruebas de conexiónado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores, diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiónados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra. Para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalamparas estancos con mango aislante”, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas. Para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica,

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

A) Riesgos detectables más comunes.
Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales..
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabado. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas. Para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanera será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

MEDIOS AUXILIARES.

Andamios. Normas en general.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamos, se apoyarán sobre tablonces de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura” y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios. De tal forma. Que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. Como mínimo.

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles Tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. En prevención de caídas.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio: el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

Andamios sobre borriquetas.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de “V” invertida.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones.

Deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por, fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm, para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas “a ejes” entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbra.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente. La sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por “bidones”, “pilas de materiales” y asimilables. Para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tabloneros.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tabloneros trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante “cruces de San Andrés”, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones. Tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas,

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos,
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

5) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila

Atadas con “nudos de marinero” (o mediante eslingas normalizadas).

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostamientos correspondientes.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los “nudos” o “bases” metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo se inmovilizará mediante las abrazaderas pasadores clavados a los tablones.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a “nivel de techo” en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical de andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamos tubulares sobre suplementos forrados por bidones, pilas de materiales diversos, “torretas de maderas diversas” y asimilables.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes, no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquello que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el “montaje de revés” de los módulos en función de la operatividad, que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm, del paramento vertical en el que se trabada.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los “puntos fuertes de seguridad” previstos en fachadas o paramentos,

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer “pastas” directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabado, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabado.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A)RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las plataformas de trabado se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en ésta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir, un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad, h/l mayor o igual a 3

Donde:

h= a la altura de la plataforma de la torreta.

l= a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas.. Se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm, de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a “puntos fuertes de seguridad” en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas. En prevención de accidentes.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohíbe subir, a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Se prohíbe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- PARA EL MONTAJE SE UTILIZARÁN ADEMÁS:
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

Escaleras de mano (de madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar, presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de “prefabricación rudimentaria” en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A)RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos,

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad,

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de “madera o metal”

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso. Estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior, diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDADAS.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de “pies derechos” de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, fletados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes fletados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga hombro de dos o más puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acañarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda. Para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1.NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO PARA EL USO DE PUNTALES DE MADERA.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO PARA EL USO DE PUNTALES METÁLICOS.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

MAQUINARIA DE OBRA.

Maquinaria en general.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.

- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores. etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de avisó con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA. NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso,

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga,

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término. Mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Camión.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se rechazarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.

- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros. (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra. Dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra. Será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO.

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera: considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa. No retire la protección del disco de corte, Estudie la forma de cortar, sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará

la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente,

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre. Cuando tenga que cortar, extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios,

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- PARA CORTES EN VÍA HÚMEDA SE UTILIZARA:
 - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica) .

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES:

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mire directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia. Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo, les evitará quemaduras fortuitas.

No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría, dépositela sobre un portapinzas, evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el tableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de tierras. Evitará el riesgo de electrocución.

Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.

Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad,
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C,

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caída desde altura,
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados,
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

B)NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora

No se mezclarán botellas de gases distintos,

Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y EL OXICORTE.

Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabado con mayor seguridad y comodidad.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un “portamecheros” al Servicio de Prevención.

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes. Considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia. La diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.

Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar, no corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados; o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas: realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.

No fume cuando esté soldando o cortando. Ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude. El que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares atados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección)
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.
- Ropa de trabado.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades, riesgos a prevenir.

Máquinas-herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS TIPO.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc... conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabado.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

Herramientas manuales.

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.

- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

Por ser una obra muy sencilla solo existen un tipo de riesgo de difícil eliminación que es:

Caídas a distinto nivel durante el montaje de la estructura y cubierta, se pueden eliminar colocando anclajes en la cumbrera y utilizando los cinturones de seguridad, en el montaje de la cubierta se colocaran las redes de protección a la altura del asiento de cuchillos.

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

Los trabajos con riesgo especial serán los aludidos anteriormente y el izado de los pórticos y las planchas de cubierta.

En cuanto al izado se tomaran las medidas de seguridad especificadas en este estudio.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

Montaje de la estructura y cubierta de la nave Industrial (caídas a distinto nivel desde la cubierta).
Ejecución de los cerramientos de fachada (caída a distinto nivel desde el andamio)

Trabajos en las soldaduras de la estructura.

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Los riesgos en los trabajos de mantenimiento y conservación del edificio siguen siendo similares a los de la instalación. Por lo que las normas o medidas preventivas tipo y las prendas de protección personal recomendables son las expuestas anteriormente en este estudio.

TOMO II

LICENCIA AMBIENTAL DE UNA ARMERÍA CON GALERÍA DE TIRO EN MUTXAMEL (ALICANTE)

ÍNDICE

A. MEMORIA

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO
2. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
3. MOTIVACIÓN
4. NORMATIVA APLICADA Y ORDENANZAS MUNICIPALES
5. ALCANCE
6. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO
7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS
 - 5.1 ANALISIS DE ALTERNATIVAS LOCAL 1
 - 5.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS LOCAL 2
8. SOLUCIONES ELEGIDAS
9. CANTIDADES DE ARMAS Y CARTUCHERIA
10. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DEL ALMACENAMIENTO (CAMARAS ACORAZADAS /CAJAS FUERTES)
 - 10.1 ALMACENAMIENTO DE LA CARTUCHERIA NO METALICA
 - 10.2 EXPOSITORES DE ARMAS
11. INSTALACIONES Y CONSIDERACIONES
 - 9.1 PERSONAS EMPLEADAS
 - 9.2 CUMPLIMIENTO NORMAS ACCESIBILIDAD
 - 9.3 VENTILACION
 - 9.4 RUIDOS
12. CONDICIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN-CALCULO DE OCUPACIÓN-
13. MEDIDAS ESPECIALES SEGURIDAD LOCAL 2- GALERIA TIRO-.
14. DESCRIPCIÓN SISTEMA ALARMA
15. AGUAS, RESIDUOS Y ELECTRICIDAD
16. PRESUPUESTO

B. ANEJOS

1. CÁLCULO OCUPACIÓN MÁXIMA
2. OBJETO DEL PROYECTO COMO SISTEMA
3. FACTORES

C. PLANOS

1. PLANO SITUACIÓN
2. PLANO DISTRIBUCIÓN
3. PLANO MEDIDAS SEGURIDAD
4. PLANO SEGURIDAD INCENDIOS Y RECORRIDOS EVACUACIÓN
5. PLANOS VISTAS NAVE
6. PLANO SECCIONES

D. PRESUPUESTO

A. MEMORIA

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO
2. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
3. MOTIVACIÓN
4. NORMATIVA APLICADA Y ORDENANZAS MUNICIPALES
5. ALCANCE
6. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO
7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS
 - 5.1 ANALISIS DE ALTERNATIVAS LOCAL 1
 - 5.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS LOCAL 2
8. SOLUCIONES ELEGIDAS
9. CANTIDADES DE ARMAS Y CARTUCHERIA
10. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DEL ALMACENAMIENTO (CAMARAS ACORAZADAS /CAJAS FUERTES)
 - 10.1 ALMACENAMIENTO DE LA CARTUCHERIA NO METALICA
 - 10.2 EXPOSITORES DE ARMAS
11. INSTALACIONES Y CONSIDERACIONES
 - 9.1 PERSONAS EMPLEADAS
 - 9.2 CUMPLIMIENTO NORMAS ACCESIBILIDAD
 - 9.3 VENTILACION
 - 9.4 RUIDOS
12. CONDICIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN-CALCULO DE OCUPACIÓN-
13. MEDIDAS ESPECIALES SEGURIDAD LOCAL 2- GALERIA TIRO-.
14. DESCRIPCIÓN SISTEMA ALARMA
15. AGUAS, RESIDUOS Y ELECTRICIDAD
16. PRESUPUESTO

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El proyecto actual ha sido realizado por Manuel Tapia Pérez, estudiante de la Escuela Politécnica Superior de Alcoi de la Universidad Politécnica de Valencia, y es el Proyecto Final de Grado del alumno. El tutor ha sido el profesor Francisco Javier Pellicer Climent.

Proyecto de una armería la cual se destina a la exposición permanente y la venta de armas de fuego de cara al público, así de una galería de tiro para probar dichas armas.

El objeto de este proyecto consiste en describir las medidas de seguridad de una armería y una galería de tiro para su aprobación.

El proyecto se ejecuta por encargo de la Asociación de Caza y Tiro de Mutxamel para solicitar ante los organismos necesarios la autorización reglamentaria para la puesta en funcionamiento de la actividad en el local de su propiedad una armería y galería de tiro para servicio terciario.

2. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

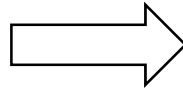
El solar de forma rectangular tiene aproximadamente 5665 m², de los cuales 500 m² serán construidos por la nave, y se ubica en el Polígono Industrial Ridel perteneciente a Mutxamel (Alicante), parcela 9 A.

Además, tendrá servicio de abastecimiento de agua, gas, energía eléctrica, alcantarillado y red de telefonía.

El solar topográficamente casi plano es propiedad de la Asociación de Caza y Tiro de Mutxamel.

La parcela linda:

- Por el sur con el Carrer Molí de Carnisseria.
- Por el norte con la parcela 9 C del mismo polígono.
- Por el este con el Carrer Molí de Gosalbez.
- Por el oeste con el Carrer Nou Molí.



3. MOTIVACIÓN

La motivación del siguiente trabajo es la necesidad de realizarlo para terminar el grado.

Además, considero el sector de la oficina de proyectos muy interesante por eso me he decidido por este trabajo.

Por otro lado, el tema de la armería y la galería de tiro lo he seleccionado debido a que considero un sector que necesita un alto grado de seguridad y de responsabilidad.

4. NORMATIVA APLICADA Y CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS

Para poder establecer la actividad que se solicita, es preciso cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

Normativa General:

- Ley 38/1999, del 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- Código Técnico de la Edificación.

- Documento Básico de Seguridad Estructural de Acciones en Edificación (DB SEAE).
- Documento Básico de Seguridad Estructural de Estructuras de Acero (DB SE-A).
- Documento Básico de Seguridad Estructural de Cimentaciones (DB SE-C).
- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB SI).
- Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA).
- Documento Básico de Salubridad (DB HS).

Normativa Específica:

- Real Decreto 137/1993, de 29 de enero, Reglamento de Armas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, Documento Básico Protección frente al Ruido
- Ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995 de 19 de Diciembre, Reglamento de Calificación Ambiental.
- Leyes y Reglamentos en materia de Seguridad y Salud Laboral
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la utilización de hormigón estructural (EHE-08).

- Ordenanzas Municipales:

-Normas subsidiarias de ámbito Municipal aprobadas por la Comisión Territorial el 29 de Noviembre de 1989.

5. ALCANCE

El alcance principal de este proyecto es diseñar y calcular las instalaciones y medidas de seguridad para un edificio ya construido en planta baja en un solar de 5665 m².

6. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Sus paredes son de ladrillo cerámico, enlucido de cemento en la parte exterior y enlucido de yeso con acabado en pintura en su parte interior. El suelo está compuesto de una solera de hormigón, revestida de plaqueta de gres.

El establecimiento tiene una altura mínima de 3,75 m.

El establecimiento posee una cubierta plana.

Dicho establecimiento está dividido en dos partes por una pared de ladrillo cerámico, enlucido de cemento en la parte exterior y de yeso con acabado en pintura en las partes interiores y con una puerta metálica antiincendio ES120 de dimensiones 1,00 x 2,10 m con contacto magnético.

Con todo esto el establecimiento en planta baja se divide en dos locales, el local 1 de 175 m² y el local 2 de 325 m².

Se realiza un pequeño aseo para el servicio higiénico de los empleados compuesto de un lavabo y un inodoro. Sus paredes serán revestidas de azulejo.

Tanto local 1 como el local 2 constan de un acceso a pie llano desde el exterior por el Carrer Molí de Carnisseria por cada uno. Tendrán una persiana metálica construida en acero galvanizado y anclada al muro. Tanto las puertas de entradas como la persiana están dotadas de detectores de apertura mediante Contacto Magnético. Además, en la fachada se ubica una ventana corredera provista de rejas para su seguridad.

7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

7.1 ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL LOCAL 1

OPCIÓN 1

Dicho local en planta baja albergará la tienda armería y constará de 175 m² divididos en las siguientes dependencias:

- Zona de cara al público de 120 m²
- Mostrador de 12 m²
- Taller de 17 m²
- Almacén de 10 m²
- Habitación (Zona Ignifuga. Cajas Fuertes) de 12 m²
- Aseo de 4 m² con dimensiones de 1,90mx2,1m

OPCIÓN 2

Dicho local en planta baja albergará la tienda armería y constará de 175 m² divididos en las siguientes dependencias:

- Zona de cara al público de 90 m²
- Mostrador de 12 m²
- Taller de 38 m²
- Almacén de 16 m²
- Habitación (Zona Ignifuga. Cajas Fuertes) de 15 m²
- Aseo de 4 m² con dimensiones de 1,90mx2,1m

7.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL LOCAL 2

OPCIÓN 1

Dicho local en planta baja albergará la galería de tiro con 6 puestos de tiro y constará de 325 m2 teniendo las siguientes dimensiones:

-32,5 metros de largo, siendo 25 metros la distancia de tiro y 1,5 m la zona de seguridad del tirador.

-10m de ancho

Y las siguientes dependencias:

- Zona de tiro de 250 m2 alumbrada naturalmente y mediante focos de iluminación de blancos y focos de iluminación general

-Zona tirador de 15 m2

-Cuarto de seguridad 12 m2 en el cual se alojarán los elementos de ventilación e iluminación además de servir como zona de seguridad al estar blindado con un cristal blindado.

- Habitación (Zona Ignifuga. Caja Fuerte) de 18 m2

OPCIÓN 2

Dicho local en planta baja albergará la galería de tiro con 6 puestos de tiro y constará de 325 m2 teniendo las siguientes dimensiones:

-32,5 metros de largo, siendo 25 metros la distancia de tiro y 1,5 m la zona de seguridad del tirador.

-10m de ancho

Y las siguientes dependencias:

-Zona de tiro de 250 m2 alumbrada naturalmente y mediante focos de iluminación de blancos y focos de iluminación general.

-Zona tirador de 15 m2

-Cuarto de seguridad 14 m2 en el cual se alojarán los elementos de ventilación e iluminación además de servir como zona de seguridad al estar blindado con un cristal blindado.

- Habitación (Zona Ignifuga. Caja Fuerte) de 14 m2

8. SOLUCIONES ELEGIDAS

Para el local 1, la armería se ha seleccionado la opción A ya que es la más completa y la tiene una zona de cara al público superior. Además, según las necesidades del promotor no haría falta un taller de grandes dimensiones.

Para el local 2, la galería de tiro se ha seleccionado la opción A ya que es la solución de la distribución en planta mejor repartida y permitiría una fácil consecución de las medidas de seguridad oportunas.

Además, se realizará para acceder tanto al local 1 como el 2 un pequeño rellano el cual permite que la puerta al exterior abra hacia el exterior y además no ocupe parte de la calzada pública.

9. CANTIDADES DE ARMAS, CARTUCHERIA Y DEMÁS PRODUCTOS REGLAMENTADOS QUE SE DESEA TENER EN DEPÓSITO EN EL ESTABLECIMIENTO.

ARMAS

A continuación, se indica el nº de armas de cada categoría, según el art. 3 del Reglamento de Armas, que pretende tener en depósito situado en la armería, teniendo en cuenta las capacidades de las cajas fuertes que se van a instalar en la armería.

CATEGORIA:

1 -----	8 Ud.
2.2-----	18 Ud.
3.1-----	10 Ud.
3.2-----	15 Ud.

CARTUCHERIA METALICA:

Para armas de la 1ª Categoría----- 200 Ud.

Para armas de la 2ª Categoría----- 10.000 Ud.

Para armas de la 3ª.1 Categoría----- 1.000 Ud.

CARTUCHOS DE CAZA:

Diferentes calibres----- 200.000 Ud.

10. DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO (CAMARA ACORAZADA/ CAJAS FUERTES).

Las unidades de almacenamiento de seguridad reunirán los niveles de seguridad que a continuación se indican, debiendo entender por unidades de almacenamiento, según norma UNE EN 1143-1 (B.O.E. número 96 de fecha 22 de abril de 1998), las cajas fuertes, puertas y cámaras acorazadas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones.

-No se contempla el uso de cámaras acorazadas

-Cajas fuertes

Las tres Cajas Fuertes para el almacenamiento de rifles y escopetas, y para el almacenamiento de cartuchería metálica se ubican dos al fondo del local 1 en una habitación individual (Zona Ignifuga. Cajas Fuertes) y otra en el local 2 en una habitación individual (Zona Ignifuga. Cajas Fuertes). Estos recintos están contruidos con ladrillo cerámico en las paredes con un enlucido de yeso, solera de hormigón en el suelo y forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón, revestido con un enlucido de yeso. Cuentan con una puerta ignifuga tipo EI-120 para su acceso.

Las tres Cajas Fuertes cumplen un grado de seguridad III con respecto a la norma UNE EN 1143-1.

CAJA FUERTE 1 (ARMAS)

MARCA: DUARTE SEGURIDAD FISICA S.L.

SERIE: CLIO

MODELO: C-09.44

CAPACIDAD: 415 Litros.

Peso: 685 Kg

CAJA FUERTE 2 (CARTUCHERIA METALICA)

MARCA: DUARTE SEGURIDAD FISICA S.L.

SERIE: CLIO

MODELO: C-05.33

CAPACIDAD: 139 Litros.

Peso: 330 Kg

CAJA FUERTE 3 (ARMAS)

MARCA: DUARTE SEGURIDAD FISICA S.L.

SERIE: CLIO

MODELO: C-09.44

CAPACIDAD: 415 Litros.

Peso: 685 Kg

Las medidas de Seguridad de las 3 Cajas Fuertes son las siguientes:

La Caja Fuerte 1 (ARMAS) se encuentra colocada en la esquina superior derecha de la Habitación del local 1. Está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET.

La Caja Fuerte 2 (CARTUCHOS METALICOS) se encuentra colocada en la esquina superior izquierda de la Habitación del local 1. Está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET.

La Caja Fuerte 3 (ARMAS) se encuentra colocada en la esquina superior derecha de la Habitación del local 2. Está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET.

10.1. ALMACENAMIENTO DE LA CARTUCHERIA NO METALICA DENTRO DE LA ARMERIA.

El almacenamiento de la cartuchería no metálica se ubica dentro de una habitación del local 1 construida a tal efecto (Zona Ignifuga. Cajas Fuertes). Este recinto está construido con ladrillo cerámico en las paredes con un enlucido de yeso, solera de hormigón en el suelo y forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón, revestido con un enlucido de yeso. Además, el recinto posee un falso techo de escayola de paneles de 60x60 cm. La puerta consta de contacto magnético y en el interior de la habitación tiene un detector volumétrico. Las paredes colindantes (medianeras) tienen detectores sísmicos.

10.2 EXPOSITORES DE ARMAS.

El expositor de armas se encuentra en la parte izquierda del local 1, entrando por el acceso único desde el exterior.

Estarán expuestas en una vitrina de madera con las siguientes características:

Todas las escopetas expuestas estarán desprovistas de una pieza fundamental para su utilización y llevarán una cadena metálica pasando por el guardamanos, anclada a la pared.

Una de las cámaras estará continuamente enfocando al expositor de armas, así como el DTI orientado hacia el expositor de armas.

No se contempla la exposición de escopetas fuera del expositor

11. INSTALACIONES Y CONSIDERACIONES

11.1 NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS.

El número de personas que serán empleadas en la presente actividad se estima en dos.

11.1 INSTALACIONES SANITARIAS.

El local 1 dispondrá de un aseo perfectamente ventilado e iluminado para el uso del personal.

Contará con un Calentador Eléctrico de 75 litros para A.C.S. Estará conectado al saneamiento principal del establecimiento y este al alcantarillado público.

11.2 CUMPLIMIENTO DE NORMAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS.

Para acceder tanto al local 1 como el 2, se realiza un pequeño rellano el cual permite que la puerta al exterior abra hacia el exterior y además no ocupe parte de la calzada pública.

11.3 VENTILACION.

La ventilación del aseo forzosa, realizada mecánicamente.

La ventilación del local 1 y 2 es natural por la puerta de entrada a fachada.

11.4 RUIDOS.

El nivel de sonido máximo desde el exterior estimado es de 65 dB(A).

El nivel transmitido a las parcelas colindantes será menor de 45 dB(A) en horario diurno de trabajo.

12. CONDICIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS SEGÚN DB-SI DEL CTE.- AFORO Y CONDICIONES DE EVACUACION.-CALCULO DE OCUPACION.-

LOCAL 1

AFORO LOCAL 1:

Según el CTE DB SI se calcula el aforo máximo según el anejo 1 y se obtiene un máximo de 24 personas.

ELEMENTOS DE LA EVACUACION.

El local dispone de una sola salida directa a la calle, siendo el máximo recorrido a realizar por los usuarios, desde el interior de la Zona Ignifuga Cajas Fuertes existente al fondo del local a la puerta de la calle, resultando una distancia de unos 28 m., muy inferior a los 50 m. que permite la norma.

No existe altura de evacuación descendente, ya que nos encontramos en Planta Baja.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION.

Dada la forma y dimensiones del local es idóneo para una rápida evacuación.

Además se colocarán un mínimo de 3 puntos de alumbrado de emergencia, que permita en caso de fallo de alumbrado general evacuar de manera segura el local. Estará alimentada por una fuente propia de energía.

Está constituido para funcionar durante una hora como mínimo y su funcionamiento es automático al producirse el fallo de alumbrado general, o cuando la tensión baja a menos del 70 % de su valor nominal.

EXTINTORES DE INCENDIO.

Llevará colocado 1 extintor de incendio de eficacia 21A-113B, de Polvo Polivalente, en lugar perfectamente visible y a una altura no superior a 1,70 m. del suelo, y un extintor de CO2 de 2 Kg. De eficacia 34B.

RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Por tratarse de un local de uso comercial situado en Planta Baja con altura máxima de evacuación del edificio menor de 28 m. la estabilidad de los elementos estructurales ha de ser R-90. Las paredes separadoras de usuarios distintos tendrán una resistencia mínima de EI-120.

LOCAL 2:

AFORO LOCAL 2

Para la galería de tiro, debido a que no se espera gran afluencia de personas, se estimará una ocupación máxima de 14 personas desglosadas en dos trabajadores, seis tiradores y seis clientes.

ELEMENTOS DE LA EVACUACION.

El local dispone de una sola salida directa a la calle, siendo el máximo recorrido a realizar por los usuarios, desde la zona superior derecha de la zona de tiro existente al fondo del local a la puerta de la calle, resultando una distancia de unos 31 m., muy inferior a los 50 m. que permite la norma.

No existe altura de evacuación descendente, ya que nos encontramos en Planta Baja.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION.

Dada la forma y dimensiones del local es idóneo para una rápida evacuación.

Además se colocarán un mínimo de 6 puntos de alumbrado de emergencia, que permita en caso de fallo de alumbrado general evacuar de manera segura el local. Estará alimentada por una fuente propia de energía.

Está constituido para funcionar durante una hora como mínimo y su funcionamiento es automático al producirse el fallo de alumbrado general, o cuando la tensión baja a menos del 70 % de su valor nominal.

EXTINTORES DE INCENDIO.

Llevará colocado 1 extintor de incendio de eficacia 21A-113B, de Polvo Polivalente, en lugar perfectamente visible y a una altura no superior a 1,70 m. del suelo, y un extintor de CO2 de 2 Kg. De eficacia 34B.

RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Por tratarse de un local de uso comercial situado en Planta Baja con altura máxima de evacuación del edificio menor de 28 m. la estabilidad de los elementos estructurales ha de ser R-90. Las paredes separadoras de usuarios distintos tendrán una resistencia mínima de EI-120.

13. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECIALES PARA EL LOCAL 2 - GALERIA DE TIRO

PUESTOS DE TIRADOR

Se colocarán mamparas blindadas para separar los diversos puestos de tiro de una altura de 2,2 metros, una anchura de 1,5 metros y una altura del suelo de 0,70 metros.

El cristal del cuarto de seguridad deberá de ser antibala con un espesor de 23 milímetros.

Se situarán seis mesas, una por cada tirador, para colocar el arma y la munición en la parte delantera del puesto de tiro. Sus dimensiones serán de 50x50cm y una altura de 80 cm.

Se colocará un sistema de alarma luminosa y acústica por el cual el tirador sea avisado de que no haya ninguna persona en la zona de tiro.

PARABALAS

Se colocarán 2 parabalas de hormigón armado de 20cm cubierto con lamina de caucho por la parte de impacto para evitar rebotes. El primer parabalas se colocará a 10 m de la zona del tirador.

Para evitar rebotes en el suelo, se instalarán uniformemente repartidos premonitorios de tierra de 0,5x0,5m

ESPALDONES

Se instalarán espaldones que cubran todo el ancho de la galería y el techo y serán de muro con tierra de talud de 45 grados con un espesor de 40 cm.

Se cubrirán mediante espaldones los focos de iluminación de blancos y focos de iluminación general.

PUERTAS

La zona de tiro y la del tirador estarán separados del resto de dependencias por una puerta corredera de doble hoja de 1.4x2,01m. y por mamparas de cristal colocadas a lo largo de dicha sección.

Las puertas del local de la caja fuerte y del cuarto de seguridad estarán dotadas de contacto magnético como medida de seguridad antirrobo y de juntas de neopreno a lo largo de todo el perímetro.

PAREDES

Para la insonorización y el recubrimiento de paredes se realizará mediante madera forrada de paneles de caucho antirrebote de 50 mm de grosor, además se rastrela la pared para dejar una cámara de aire y se forra por completo de madera; que a su vez se forra de placas de caucho compacta.

Estas placas de caucho deben ser de poro abierto para absorber los proyectiles.

TECHO

El recubrimiento del techo se mediante un panel de lana mineral de 80 mm de espesor.

SUELO

Se colocarán placas de caucho de 30 mm compactas de poro abierto para absorber los proyectiles

14. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALARMA:

LOCAL 1:

Tanto la persiana como la puerta de entrada del establecimiento tienen colocado un Contactador Magnético cada una. Al entrar en el establecimiento a la derecha tenemos el Teclado LCD Grado 3. A continuación está la Sirena piezoeléctrica para interior Grado 3. En el primer pilar a la izquierda está colocado un DT.I (Detector Infrarrojos anti-enmascaramiento Grado 3). En la parte izquierda, en la fachada, tenemos el escaparate, el cual está protegido con un VIPER (Detector inercial), el cual detecta las vibraciones producidas por ataques de intrusos.

Al final de la Zona de Atención al Público, tenemos el mostrador, tras el cual se encuentra un Pulsador de Atraco. Tras el mostrador se encuentra una Cámara, la cual enfoca a la entrada del local, así como al Expositor de Armas. En la esquina superior derecha, tras el mostrador, se encuentra colocado otro DT.I (Detector Infrarrojos anti-enmascaramiento Grado 3)

Detrás del mostrador, a la derecha, se encuentra el Taller, al cual se accede por una puerta con Contactador Magnético.

El Taller es de dimensiones rectangulares, situándose en la esquina superior izquierda del mismo un DT.DO (Detector Infrarrojos Doble Tecnología anti-enmascaramiento Grado 3).

En la parte superior Izquierda del Local, se encuentra la Habitación (Zona Ignifuga, Cajas Fuertes) a la cual se accede por una puerta con Contactador Magnético. La Habitación es de dimensiones rectangulares, situándose en la esquina inferior derecha una Cámara y en la esquina inferior izquierda un DT.DO (Detector Infrarrojos Doble Tecnología anti-enmascaramiento Grado 3). En la pared izquierda, que es de medianería hay colocado un Detector sísmico para acero/hormigón. En la pared del frente, que también es de medianería, también hay colocado un Detector sísmico para acero/hormigón.

En la esquina superior derecha se encuentra colocada la Caja Fuerte 1 (ARMAS) la cual está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET. En la esquina superior izquierda se encuentra colocada la Caja Fuerte 2 (CARTUCHOS METALICOS) la cual está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET.

LOCAL 2:

Tanto la persiana como la puerta de entrada desde el exterior del local tienen colocado un Contactador Magnético cada una. Al entrar en el local está la Sirena piezoeléctrica para interior Grado 3.

Tras la habitación de la caja fuerte se encuentra una Cámara, la cual enfoca a la zona de tiro y otra la cual enfoca a la entrada desde el exterior. Tras el cuarto de seguridad, se encuentra colocado un DT.I (Detector Infrarrojos anti-enmascaramiento Grado 3)

En la parte superior Izquierda del Local, se encuentra la Habitación (Zona Ignifuga, Cajas Fuertes) a la cual se accede por una puerta con Contactador Magnético. La Habitación es de dimensiones rectangulares, situándose en la esquina inferior derecha una Cámara y en la esquina inferior izquierda un DT.DO (Detector Infrarrojos Doble Tecnología anti-enmascaramiento Grado 3). En la pared del frente hay colocado un Detector sísmico para acero/hormigón.

En él, se encuentra colocada la Caja Fuerte 3 (ARMAS) la cual está anclada al suelo y está protegida mediante un Sensor triple efecto LIMPET

En la zona inferior izquierda se sitúa un cuarto de seguridad de dimensiones rectangulares al cual solo se podrá acceder por una puerta con Contador Magnético, situándose en la esquina superior izquierda del mismo un DT.DO (Detector Infrarrojos Doble Tecnología anti-enmascaramiento Grado 3). Y en la esquina inferior derecha una Cámara.

La autonomía de la batería del sistema de alarma en el caso de corte de fluido eléctrico, deberá ser de al menos de 24 horas.

15. AGUAS, RESIDUOS Y ELECTRICIDAD

AGUAS POTABLES.

Se aprovisionará de la red municipal, existente en el local.

AGUAS RESIDUALES.

Irán a verter al alcantarillado público, existente en el local.

ELECTRICIDAD.

Se aprovisionará de la red, ya existente en el local.

RESIDUOS SOLIDOS.

Serán evacuados en recipientes adecuados y por el servicio municipal de basuras.

16. RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO	Importe(€)
TOTAL CAPITULO 01: SISTEMAS DE SEGURIDAD	2.598,44
TOTAL CAPITULO 02: EXTINTORES Y SEÑALES	378,16
TOTAL CAPITULO 03: ALUMBRADO DE EMERGENCIA	1.277,37
CAPITULO 04: PUERTAS	4.084,01
CAPITULO 05: CAJAS FUERTES	13.558,63
CAPITULO 06: INSONORIZACION GALERIA DE TIRO	30.470,75
CAPITULO 07: SEGURIDAD GALERIA DE TIRO	19.394,65
CAPITULO 08: SEGURIDAD Y SALUD	3.117,45
	74.879,46
SUBTOTAL PRESUPUESTO :	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) -----	74.879,46
13% DE GASTOS GENERALES -----	9.734,33

6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL-----	4.492,77

PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA (PEC = PEM+GG+BI) :	89.106,56

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

B. ANEJOS

INDICE

ANEJO 1. CÁLCULO OCUPACIÓN MÁXIMA

ANEJO 2. OBJETO DEL PROYECTO COMO SISTEMA

ANEJO 3. FACTORES

ANEJO 1: CÁLCULO MÁXIMA OCUPACIÓN

LOCAL 1:

Según el CTE DB SI, considerando una zona comercial sin gran afluencia de público de 120 m², a 5 m² por persona = $120 \cdot 5 = 24$ personas

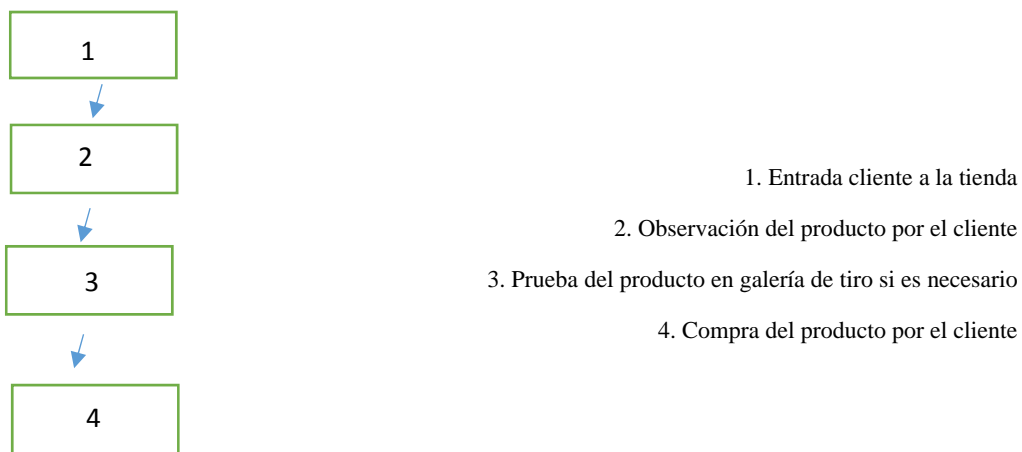
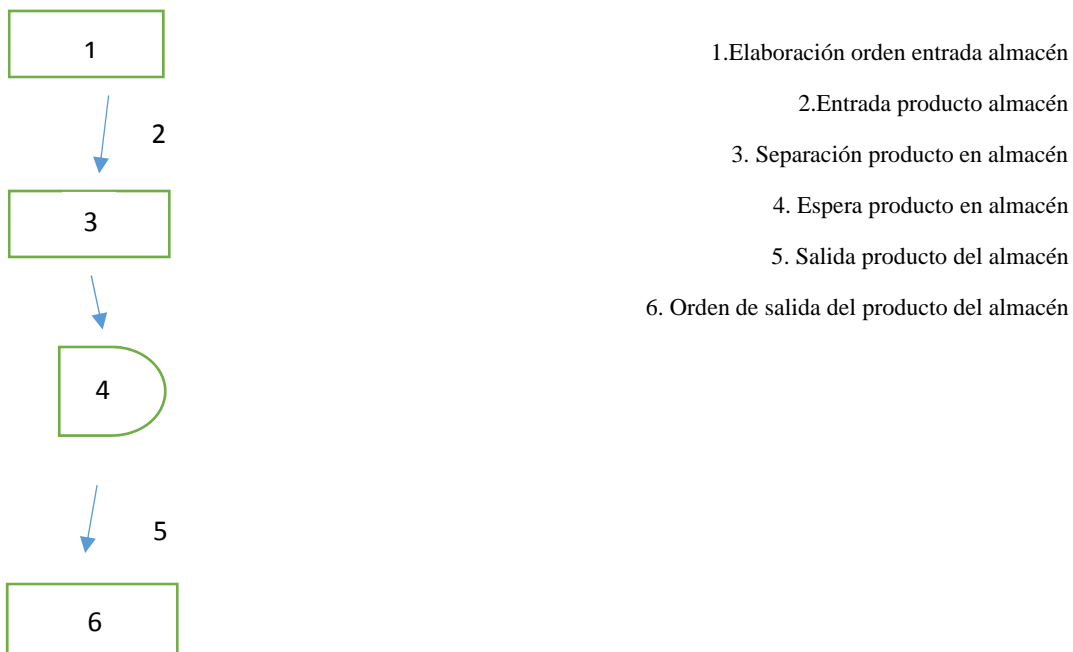
Total.....24 personas

LOCAL 2:

Para la galería de tiro, debido a que no se espera gran afluencia de personas, se estimará una ocupación máxima de 14 personas desglosadas en dos trabajadores, seis tiradores y seis clientes.

ANEJO 2 - EL OBJETO DEL PROYECTO COMO SISTEMA

Este proyecto se forma como un único sistema el cual está dividido en varios subsistemas como los siguientes:



ANEJO 3 - LOS FACTORES

El conocimiento de los factores del proyecto es necesario para su desarrollo. Por dicho motivo se ha realizado un estudio de los aspectos que mas afectan a este proyecto. El procedimiento de selección por el cual se ha optado es a partir de las relaciones de los distintos factores y determinando cuales prevalecen sobre los demás.

En cuanto a los factores obtenidos primeramente realizando una matriz de correlación interfactorial y una matriz de correlación con los subsistemas.

Posteriormente se realiza una matriz de denominación y se obtienen los factores más determinantes en el desarrollo de este proyecto.

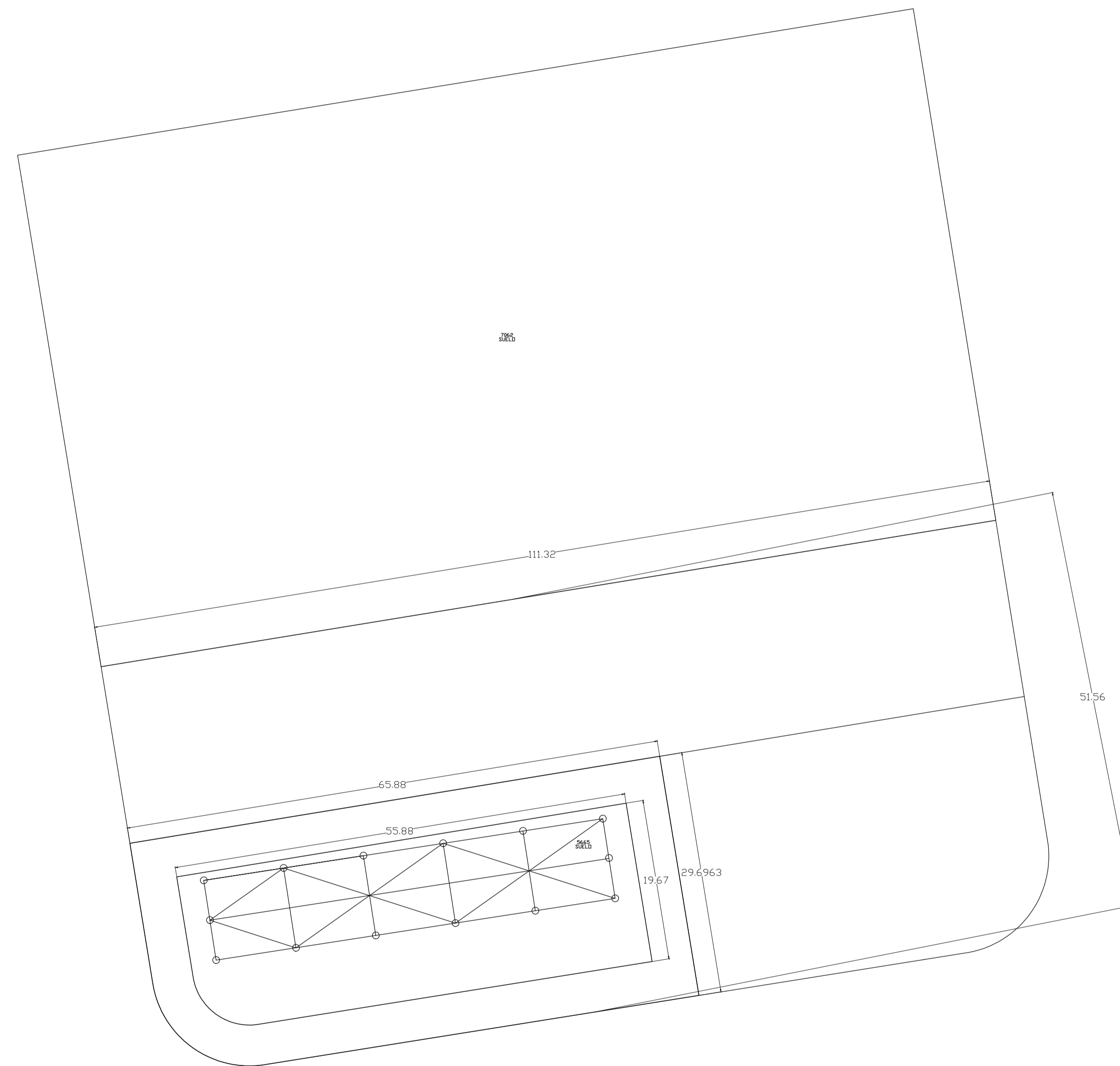
- Esencialidad
- Social
- Valor Uso
- Calidad
- Normalización
- Sistemas técnicos
- Seguridad
- Naturaleza
- Tiempo
- Mercado


C. PLANOS

INDICE

1. PLANO SITUACIÓN
2. PLANO DISTRIBUCIÓN
3. PLANO MEDIDAS SEGURIDAD
4. PLANO SEGURIDAD INCENDIOS Y RECORRIDOS EVACUACIÓN
5. PLANOS VISTAS NAVE
6. PLANO SECCIONES

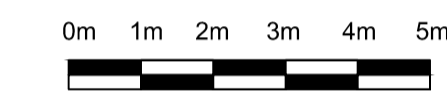
Medidas en metros



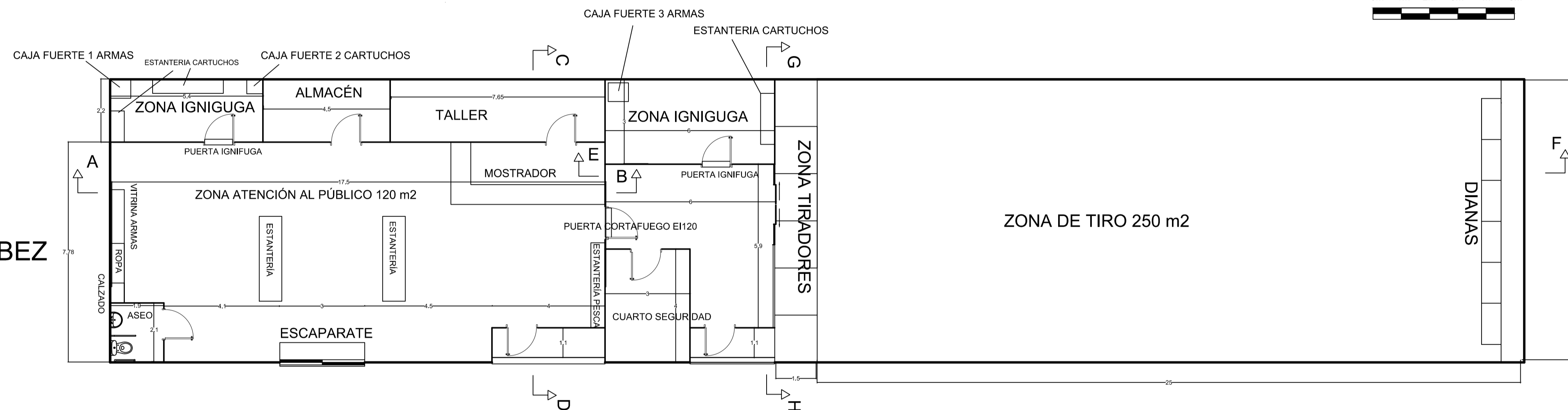
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ	FECHA JUNIO-2018
TÍTULO: Licencia ambiental de una armería con galería de tiro	N. PLANO 1
SITUACION: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)	SUSTITUYE A: NºS
TÍTULO DEL PLANO: Distribución parcela	ESCALA 1:400

TERRENO

ESCALA GRÁFICA

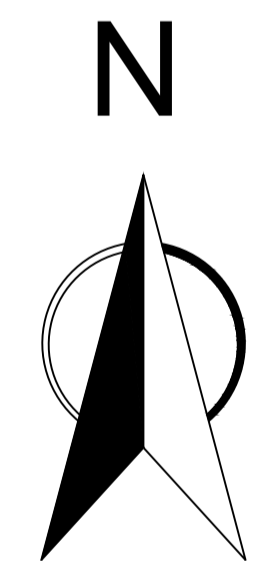



CARRER MOLÍ DE GOSALBEZ



CARRER NOU MOLÍ

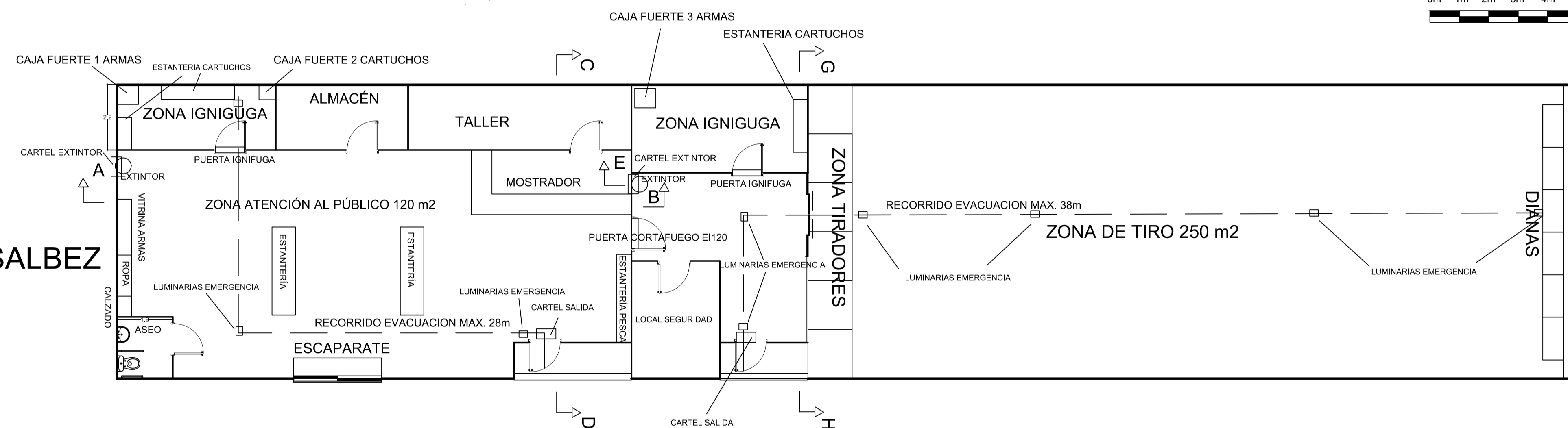
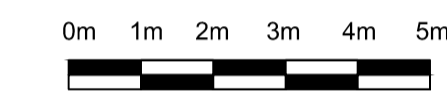
CARRER MOLÍ DE CARNISSERÍA



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA: JULIO-2018	
TITULO: Licencia ambiental de una armería con galería de tiro		N. PLANO: 2	
SITUACION: C/Molí de Carnissería, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A:	
TITULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN PLANTA		ESCALA: 1:100	

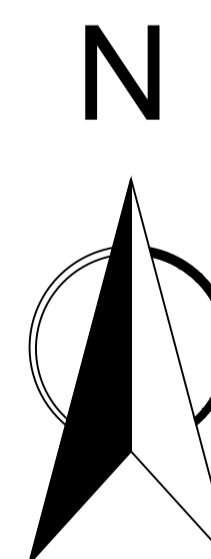
TERRENO


ESCALA GRÁFICA

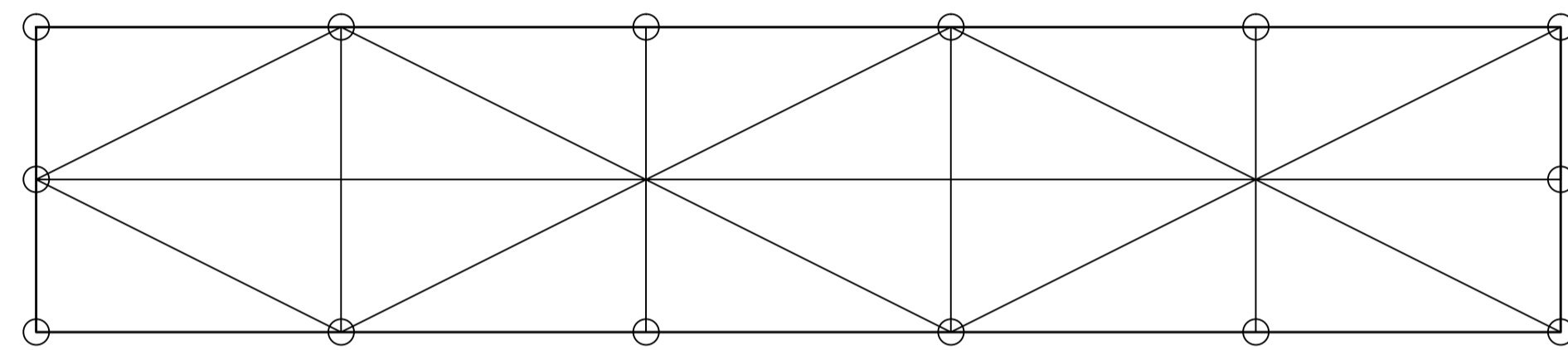
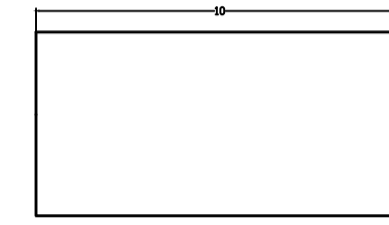
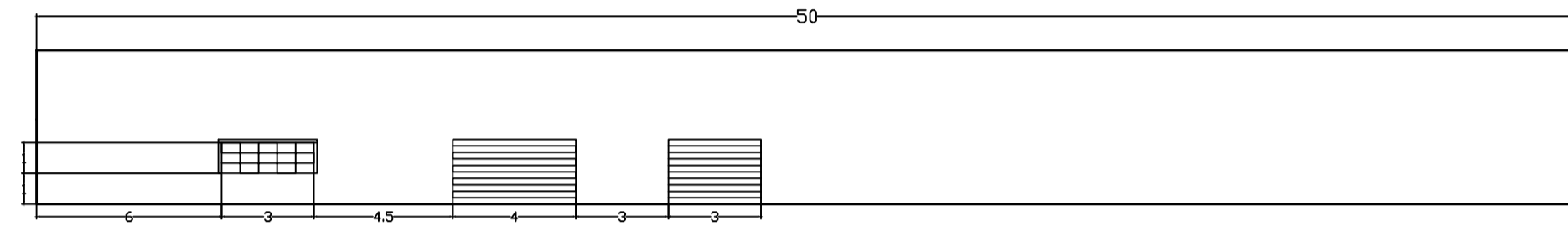


CARRER NOU MOLÍ

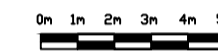
CARRER MOLÍ DE CARNISSERÍA




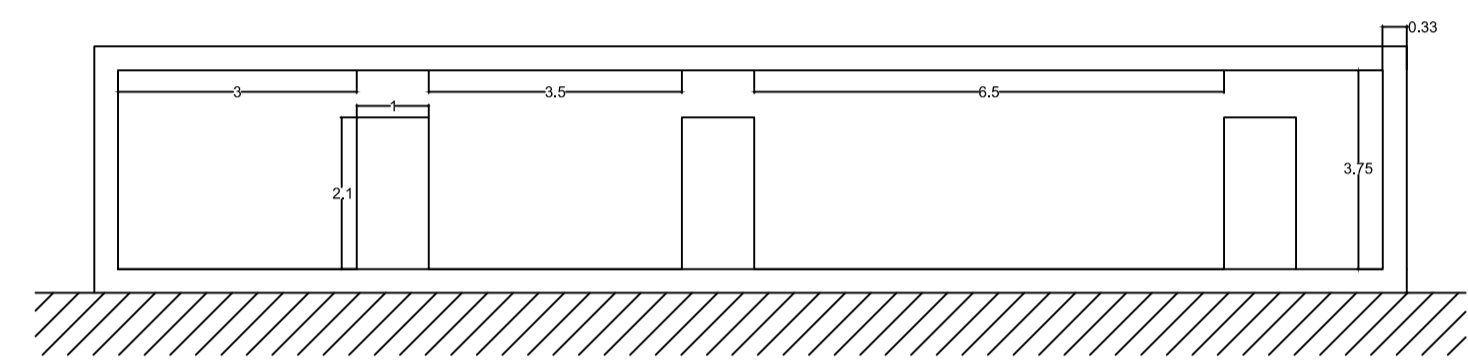
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA: JULIO-2018	
TITULO: Licencia ambiental de una armería con galería de tiro		N. PLANO: 4	
SITUACION: C/Molí de Carnissería, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A:	
TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS RECORRIDOS EVACUACIÓN		ESCALA: 1:100	



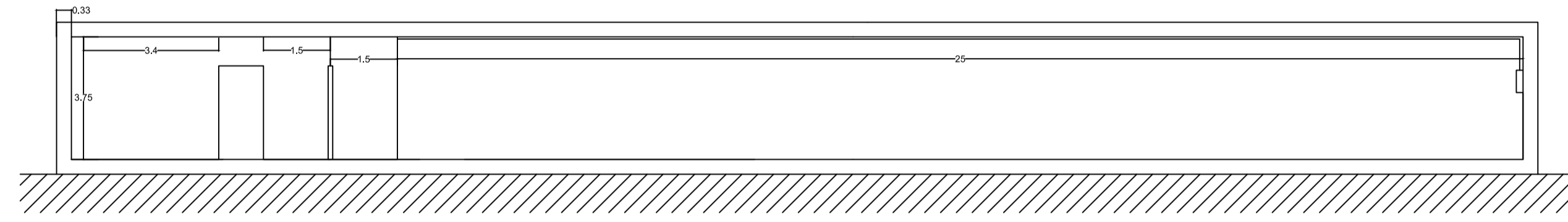
ESCALA GRÁFICA



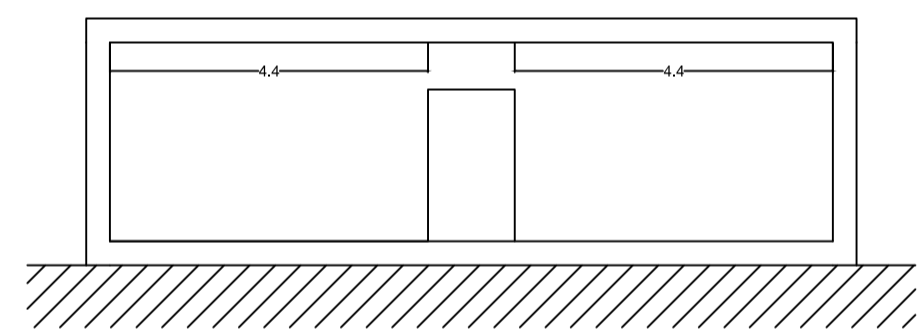
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOI		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JUNIO-2018	
TÍTULO: Licencia ambiental de una armería con galería de tiro		N. PLANO 5	
SITUACION: C/Molí de Carnisseria, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A: NºS	
TÍTULO DEL PLANO: VISTAS NAVE		ESCALA 1:200	



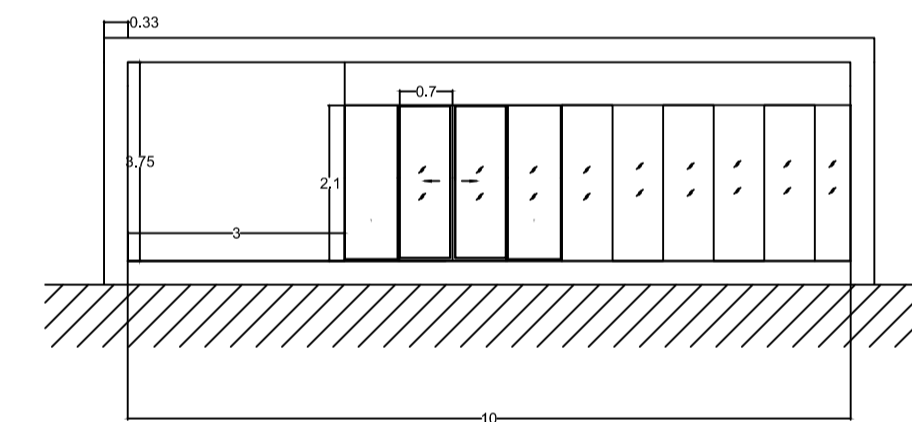
SECCIÓN A-B




SECCIÓN E-F



SECCIÓN C-D



SECCIÓN G-H

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY - EPSA	
EL AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL TAPIA PÉREZ		FECHA JULIO-2018	
TÍTULO: Licencia ambiental de una armería con galería de tiro		N. PLANO 6	
SITUACIÓN: C/Molí de Carnissería, suelo 9A, Mutxamel (Alicante)		SUSTITUYE A:	
TÍTULO DEL PLANO: VISTAS SECCIÓN		ESCALA 1:100	

D. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO 01 : SISTEMAS SEGURIDAD

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
3	Ud	Detector de vibración electrónico, con control automático de sensibilidad, indicación del nivel de vibración, contador de impulsos, discriminación de falsas alarmas y memoria de alarma, contacto normalmente cerrado, sensibilidad regulable, posibilidad de conexión de hasta tres detectores esclavos y protección antiapertura, para instalar en puertas y ventanas. Incluso elementos de fijación.	72,36	217,08
6	Ud	Camara de videovigilancia conectada a central de alarma	173,99	1.043,94
2	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V, para instalar en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	30,27	60,54
7	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15 mm, con carcasa de plástico, de color blanco, regleta de terminales, y contacto normalmente cerrado, para instalar en puertas y ventanas. Incluso elementos de fijación.	13,27	92,89
3	Ud	Detector volumétrico infrarrojo de lente Fresnel, cobertura volumétrica de 9 m/360°, de 34 zonas sensibles y 5 planos, con led de test y protección antiapertura, para instalar en la superficie del techo. Incluso elementos de fijación.	64,01	192,03
4	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	69,39	277,56
1	Ud	Detector de rotura de vidrio electrónico, alcance de 4,5 m ² , de 37x19x12 mm, con led de test, memoria de alarma y contacto normalmente cerrado. Incluso elementos de fijación.	60,08	60,08
1	Ud	Pulsador de atraco con botón rojo, de plástico ABS color gris, de 60x55x33 mm, con contacto normalmente cerrado y tornillos de fijación.	35,9	35,90
2	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 4 zonas, ampliable a 28 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 249x185x68 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 2 relés de salida, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 60 eventos, 8 formatos de transmisión, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link.	309,21	618,42

CAPITULO 02: EXTINTORES Y SEÑALES

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
2	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	48,27	96,54
2	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	113,99	227,98
4	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	8,51	34,04
2	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	9,8	19,60

CAPITULO 03: ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
9	Ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	141,93	1.277,37

CAPITULO 04: PUERTAS

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
3	Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 90-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2100 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1050x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	785,17	2.355,51
2	Ud	Puerta de entrada a armeria y galería de tiro de aluminio termolacado, block de seguridad, de 100x210 cm, estampación a una cara, acabado en color blanco RAL 9010, cerradura especial de seguridad con dos puntos de cierre, premarco y cristal de seguridad 5+5 mm, montada.	864,25	1.728,50

CAPITULO 05: CAJAS FUERTES

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
2	Ud	Suministro y colocación de Caja Fuerte cumpliendo un grado de seguridad III con respecto a la norma UNE EN 1143-1 , de la marca Duarte Seguridad Fisica S.L. , serie: CLIO , modelo: C-09.44 con una capacidad de 415 litros.	5.715,36	11.430,72
1	Ud	Suministro y colocación de Caja Fuerte cumpliendo un grado de seguridad III con respecto a la norma UNE EN 1143-1 , de la marca Duarte Seguridad Fisica S.L. , serie: CLIO , modelo: C-09.44 con una capacidad de 139 litros.	2.127,91	2.127,91

CAPITULO 06: INSONORIZACIÓN GALERIA DE TIRO

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
250	M2	Placa de aglomerado de corcho expandido, de 80 mm de espesor, color negro, según UNE-EN 13170, resistencia térmica 2 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, de aplicación como aislante térmico y acústico , colocado sobre falso techo.	24,73	6.182,50
250	M2	Suministro y colocación de placas de caucho de 30 mm compactas de poro abierto para absorber los proyectiles	12,67	3.167,50
225	M2	Paneles de caucho antirrebote de 50 mm de grosor, colocados sobre forrado de tableros de madera de las paredes de hormigón fijados con rastreles previamente colocados, para dejar una cámara de aire.	93,87	21.120,75

CAPITULO 07: SEGURIDAD GALERIA DE TIRO

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
9	M2	Vidrio laminar de seguridad, antibala, de 23 mm de espesor, incoloro, clase de resistencia BR1-S, según UNE-EN 1063, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.	657,35	5.916,15
7	UD	Mamparas de vidrio laminar de seguridad de 2,20 x 1,50 m , antibala, de 23 mm de espesor, incoloro , clase de resistencia BR1-S, según UNE-EN 1063, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo , para separación de los diferentes puestos de tiro.	1.831,63	12.821,41
7	UD	Suministro y colocación de mesa de medidas 50x50 cm y una altura de 80 cm, para colocar el arma y la munición en la parte delantera del puesto de tiro.	93,87	657,09

CAPITULO 08: SEGURIDAD Y SALUD

Cant	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe(€)
1	P.A.	Redacción de plan de Seguridad y Salud y todos los medios necesarios tanto de protección colectiva com individual , necesarios para la ejecución de todos los trabajos mencionados en el presente proyecto.	3.117,45	3.117,45

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Importe(€)

TOTAL CAPITULO 01: SISTEMAS DE SEGURIDAD	2.598,44
TOTAL CAPITULO 02: EXTINTORES Y SEÑALES	378,16
TOTAL CAPITULO 03: ALUMBRADO DE EMERGENCIA	1.277,37
CAPITULO 04: PUERTAS	4.084,01
CAPITULO 05: CAJAS FUERTES	13.558,63
CAPITULO 06: INSONORIZACION GALERIA DE TIRO	30.470,75
CAPITULO 07: SEGURIDAD GALERIA DE TIRO	19.394,65
CAPITULO 08: SEGURIDAD Y SALUD	3.117,45
SUBTOTAL PRESUPUESTO :	74.879,46

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) -----	74.879,46
13% DE GASTOS GENERALES -----	9.734,33
6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL-----	4.492,77
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA (PEC = PEM+GG+BI)	89.106,56

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

octubre ~~2018~~
Fdo. Manuel Tapia Pérez

AUTOR: MANUEL TAPIA PÉREZ