

**PROJECTE DE REALITZACIÓ DE NOVA XARXA DE PLUVIALS DELS CARRERS CAN MOLINER, NA
BERGUES, BONICO, ORTEGA I GASSET I SANT JOAN, T.M. DE SES SALINES**

**Maria Covas Medina – Arquitecte tècnic
Camí Vell de Ciutat n°23, Campos – telf. 619 35 68 51**

ÍNDEX

1. Memòria

- 1.1. Antecedents**
- 1.2. Projectista**
- 1.3. Peticionari**
- 1.4. Emplaçament de les obres**

2. Memòria descriptiva

- 2.1. Estat actual**
- 2.2. Justificació del projecte**
- 2.3. Fases**
- 2.4. Descripció de les obres**

3. Memòria constructiva

- 3.1. Normativa legal aplicada**
- 3.2. Superfície afectada**
- 3.3. Característiques de l'obra projectada**
- 2.4. Càlculs**

4. Control de qualitat

5. Pressupost

6. Estudio Bàsic de Seguretat i Salut

7. Residus

8. Plego de condicions tècniques, econòmiques, facultatives i legals

9. Annexes

- 9.1. Millors del projecte: red de sanejament i abastiment d'aigua del C/Sant Joan.**
- 9.2. Fotografies estat actual**
- 9.3. Plànols**

1.- MEMÒRIA

1.1.- ANTECEDENTS

Es redacta la següent memòria amb l'objectiu de descriure el projecte per a la realització d'una nova xarxa de pluvials per a la recollida d'aquestes aigües a diferents carrers del nucli de Ses Salines.

L'Ajuntament de Ses Salines encarrega el present projecte a Maria Covas Medina, arquitecte tècnic, col·legiada nº1386 al COAATMCA.

Amb la finalitat d'evitar que certes zones dels carrers següents: Can Moliner, Na Bergues, Bonico, Ortega i Gasset i Sant Joan, pateixin petites inundacions, s'executaran noves canonades per a l'evacuació de les aigües pluvials que desembocaran a un pou emergent.

1.2.- PROJECTISTA

El present projecte, en totes les seves fases i annexes, ha estat redactat per el tècnic que subscriu, amb les següents dades:

Nom: **Maria Covas Medina**

N.I.F.: 41.524.159-M

Domicili: C/S'Era d'en Tem nº5, 1º dreta

Població: 07630 –Campos

Titulació: **Arquitecta Tècnic**

Col·legiat nº 1.386 en el C.O.A.A.T.M.C.A

Grau de participació a l'encàrrec: 100%

Sent el mateix competent en la redacció de projectes i portant la direcció facultativa de l'obra, per el cas de construccions i edificacions com les del present projecte.

1.3.- PETICIONARI

Actua com a promotor d'aquestes obres:

Peticionari: AJUNTAMENT DE SES SALINES

C.I.F.: P-0705900I

Domicili: Plaça Major nº1, 07640 Ses Salines.

1.4.- EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

El projecte que ens ocupa es troba al següent emplaçament:

Situació: Carrer Can Moliner, Carrer Na Bergues, Carrer Bonico, Carrer Ortega i Gasset i Carrer Sant Joan.

Municipi: Ses Salines

Tipus de sòl: Urbà



2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1.- ESTAT ACTUAL

El Carrer Can Moliner és un carrer amb un amplària total de 8.00m, amb voravies a ambues parts de 1.20m d'amplària. Aquest carrer ja disposa d'una red de pluvials però que resulta insuficient per recollir tota l'aigua que li arriba de diferents carrers que tenen pendent cap a ell. A l'altura del creuament del Carrer Sitjar amb el Carrer Can Moliner hi ha un imbornal. D'aquest imbornal hi ha una canonada de diàmetre de 200mm que creua tot el carrer cap al Carrer Na Bergues i segueix fins al final del Carrer Can Moliner però amb una canonada de diàmetre 500mm.

També hi ha un imbornal al creuament del Carrer Can Moliner i Carrer na Bergues que es des d'on comença la tuberia de 500mm.

El tram del Carrer Na Bergues que ens ocupa té una amplària total de 5.80, amb voravies a ambdues parts de 1m d'amplària. Aquest carrer no disposa de red de pluvials.

El tram del Carrer Bonico que ens ocupa té una amplària total de 4.00m, amb voravies a ambdues parts de 80cm d'amplària. Aquest carrer no disposa de red de pluvials.

El tram del Carrer Ortega i Gasset que ens ocupa té una amplària total de 8.50m, sense voravies a les dues parts. Aquest carrer no disposa de red de pluvials.

El tram del Carrer Sant Joan que ens ocupa té una amplària de 7.00m, sense voravies a les dues parts. Aquest carrer no disposa de red de pluvials.

Actualment, l'inici del Carrer Can Moliner recull tal quantitat d'aigua que la red de pluvials actual no és suficient. Això provoca que al final d'aquest carrer sempre s'inundi quan plou.

2.2.- JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte consisteix en la recollida de les aigües pluvials que corren per les voravies i vies i la seva reconducció cap a un pou emergent que es trobarà situat al final del Carrer Sant Joan.

Per això es formaran noves canonades de pluvials així com nous imbornals i el pou emergent, per tal d'evitar les inundacions que es produeixen cada cop que plou al municipi.

2.3.- FASES

Aquest projecte es realitzarà amb una única fase, executant-se d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa en seguiment del present projecte.

A la memòria i plànols es descriuen detalladament totes les actuacions necessàries per a duu a terme el projecte.

2.4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Al Carrer Can Moliner es vol augmentar la capacitat del imbornal corregut existent creant un nou imbornal. El nou imbornal corregut es construirà uns metres abans del creuament del Carrer Can Moliner amb el Carrer Na Bergues. I cinc metres més enrere del nou imbornal es construiran dos imbornals rectangulars de 30x60 que es connectaran al nou imbornal corregut. Des d'aquest punt es realitzaran noves canonades de pluvials que desembocaran al creuament del Carrer Can Moliner amb el Carrer Na Bergues a un nou registre. Aquesta nova canonada anirà paral·lela a la ja existent i ja es contempla com la red de pluvials principal. També existeix un altre imbornal al Carrer Can Moliner un cop creuat el Carrer Na Bergues, que també es connectarà a la nova red de pluvials.

Des del Carrer Na Bergues (red de pluvials principal) es realitzaran noves canonades de pluvials fins al creuament del Carrer Na Bergues amb el Carrer Bonico i Carrer Ortega i Gasset, on hi haurà un nou registre. Aquest punt també recollirà les aigües procedents del Carrer Bonico on també es faran noves canonades per anar a connectar amb la xarxa principal del Carrer Na Bergues. Aquestes síquies es faran a un costat del centre del carrer per anar paral·leles a les canonades ja existents de sanejament.

Finalment la xarxa principal seguirà pel Carrer Ortega i Gasset fins al punt de creuament amb el Carrer Sant Joan. El Carrer Sant Joan recollirà les aigües amb un imbornal corregut a l'altura del Carrer Ortega i Gasset.

La xarxa principal anirà a desembocar al pou emergent situat al final del Carrer de Sant Joan.

Per a duu a terme tots aquests treballs serà necessari el fressat de l'asfalt a les zones on s'ubiquin les noves síquies, excavació de les síquies i transport d'una part del material excavat a abocador. Realització del llit nou per a les tuberies i donar la pendent adequada. Amb part de material excavat i gravilla es recobrirà la nova canonada i s'hi farà una solera de formigó en massa per a la seva protecció. Finalment s'asfaltarà de bell nou la zona afectada per a la col·locació de les canonades.

A part de col·locació de canonades es realitzaran els registres necessaris cada 50 metres o bé a cada creuament, i la formació del pou emergent.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA. CÀLCULS.

3.1.- NORMATIVA LEGAL APLICADA

Per a la redacció del present projecte s'han tingut en consideració les següents normes i reglaments:

a) Plan Director Sectorial para la gestión de los Residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca, aprobación definitiva por el CIM de 4 de noviembre de 2002 (BOIB nº 141 de 23-11-2002).

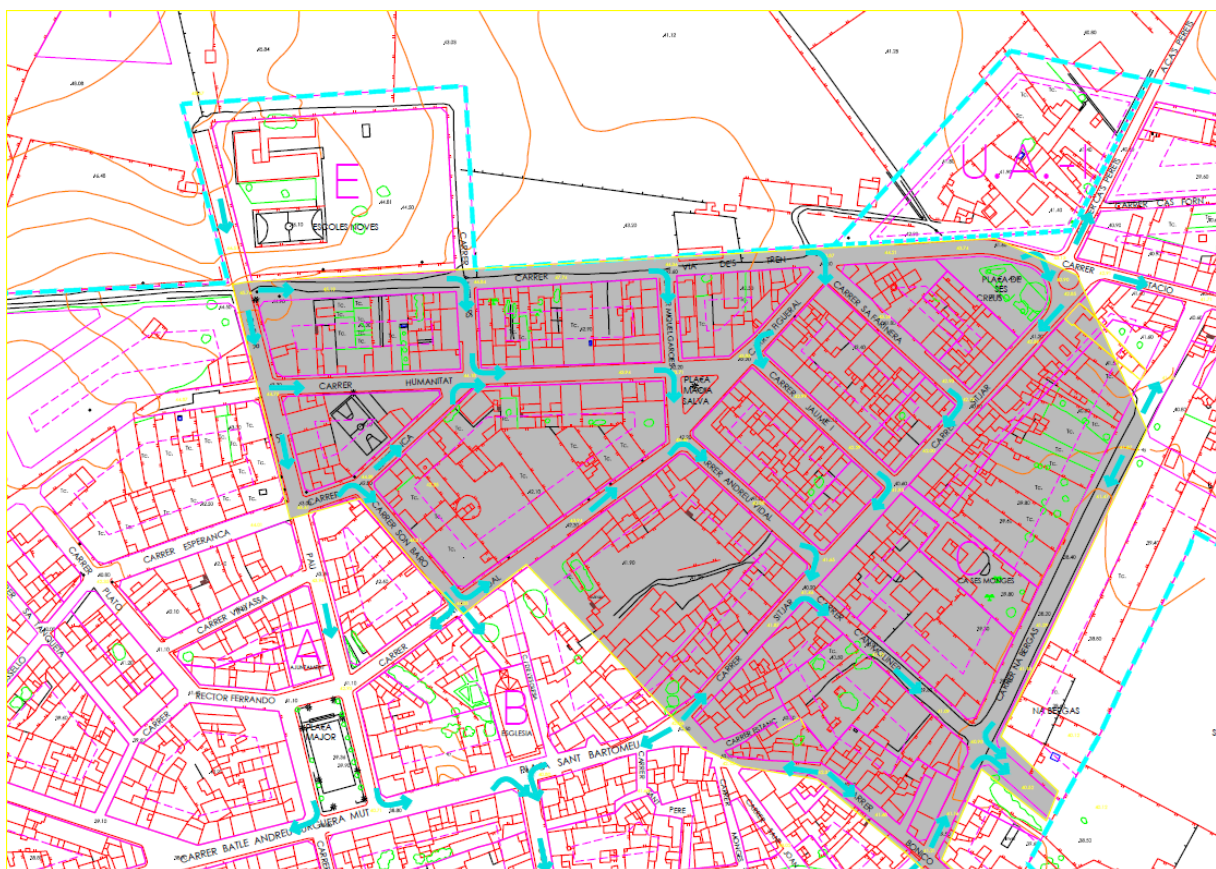
b) Reglamento de Explotación del Servicio Público de Gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca, de 13 de febrero de 2.003 (BOIB nº 52 de 15-04-2003).

3.2.- SUPERFÍCIE AFECTADA

Els carrers afectats per les obres són els Carrers Can Moliner, Na Bergues, Bonico, Ortega i Gasset i Sant Joan.

Però les aigües que recullen aquests carrers, sobretot el Carrer Can Moliner, són aigües pluvials procedents dels carrers des de l'escola pública de Ses Salines, situada al Carrer La Pau.

Es mostra a la següent fotografia tota l'àrea d'aigua que recull el Carrer Can Moliner. Aquesta àrea són 86.855,00m2 que correspon a carrers amb pendent cap al Carrer Can Moliner.



3.3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA PROJECTADA

Es projecta la realització de canonades per a l'evacuació d'aigües pluvials.

Aquestes obres contemplen els següents treballs:

- Fressat de l'asfalt a les zones del carrer on s'ubicaran les noves canonades.
- Excavació de síquies amb la maquinària adequada, a la cota indicada als plànols per a poder donar la pendent necessària per a l'evacuació de les aigües.
- Formació del llit de les noves canonades mitjançant gravilla.
- Col·locació i connexió de les noves canonades.
- Un cop col·locades les canonades es recobriran amb gravilla per a la seva protecció i amb material procedent de la pròpia excavació. Es compactarà el material.
- Després es realitzarà una solera de formigó en massa que posteriorment serà tapada amb una capa nova d'asfalt.

La red principal de l'evacuació de les aigües comença al Carrer Can Moliner on es construirà un nou imbornal corregut per ajudar a captar més aigua. Les canonades d'aquest imbornal aniran al registre que es farà nou al creuament del Carrer Can Moliner amb el Carrer Na Bergues. La red principal segueix des d'aquest creuament al següent registre que també serà nou al creuament del Carrer Na Bergues amb el Carrer Bonico i el Carrer Ortega i Gasset. Seguirà cap al Carrer Ortega i Gasset fins a l'altura del Carrer Sant Joan i desembocarà al pou emergent que es construirà al final del Carrer Sant Joan.

A la red principal s'hi connectaran 3 noves reds secundàries que el que faran es ajudar a evitar les petites inundacions que es produïen fins ara.

La primera red que trobam que es connecta a la principal és la que es troba a l'imbornal existent al Carrer Moliner un cop creuat el Carrer Na Bergues. Aquest imbornal existent es deixa com està però es farà una posarà una nova canonada que connecti al registre nou de la red principal.

La segona red que trobam és la del Carrer Bonico que anirà a connectar al nou registre del creuament del Carrer Bonico amb el Carrer Na Bergues i Carrer Ortega i Gasset.

Finalment la darrera red que es connecta a la principal és la que anirà des de el nou imbornal que es fa al punt baix del Carrer Sant Joan per recollir les aigües d'aquest carrer.

El pou emergent on desemboca la red principal es troba al final del Carrer Sant Joan.

S'adjunta a l'apartat de plànols un plànol explicatiu de les actuacions que es duran a terme.

3.4.- CÀLCULS

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: TRAM DE PLUVIALS

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN160	Circular	Diámetro	151.0
DN250	Circular	Diámetro	236.0
DN315	Circular	Diámetro	297.6
DN400	Circular	Diámetro	378.0
DN710	Circular	Diámetro	671.2

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos sueltos	20	20	70	25	2/1

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

$$v = \frac{R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- R_h es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- S_o es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuació se detallen las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales				
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N2	41.62	1.30	---	
N7	41.50	1.90	---	
N8	40.95	1.50	---	
PS1	41.01	1.17	222.22222	
PS2	41.65	0.74	27.77778	
PS3	40.90	0.65	22.22222	
PS4	41.05	0.80	111.11111	
PS6	41.05	0.80	111.11111	
PS7	41.65	0.74	27.77778	
SM1	40.57	1.50	522.22222	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales								
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N6	30.86	DN710	0.14	444.44444	543.32	1.45	
N1	PS1	9.03	DN710	0.78	-444.44444	304.29	-2.85	
N2	N5	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67	
N2	PS2	6.96	DN250	0.43	-27.77778	128.23	-1.14	
N2	PS7	7.06	DN250	0.42	-27.77778	128.81	-1.14	
N3	N4	44.96	DN400	0.07	-55.55556	263.18	-0.67	
N3	N7	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67	
N4	N5	44.96	DN400	0.07	-55.55556	263.18	-0.67	Vel.mín.
N6	N7	30.86	DN710	0.13	444.44444	571.79	1.38	
N7	N8	54.60	DN710	0.27	500.00000	453.13	1.97	
N8	PS3	4.00	DN160	2.47	-22.22222	87.02	-2.08	
N8	SM1	29.06	DN710	1.31	522.22222	287.63	3.61	Vel.máx.
PS1	PS4	4.98	DN315	0.80	-111.11111	222.09	-2.00	
PS1	PS6	5.06	DN315	0.79	-111.11111	223.71	-1.98	

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N6	30.86	DN710	0.14	444.44444	543.32	1.45
N1	PS1	9.03	DN710	0.78	444.44444	304.29	2.85
N2	N5	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N2	PS2	6.96	DN250	0.43	27.77778	128.23	1.14
N2	PS7	7.06	DN250	0.42	27.77778	128.81	1.14
N3	N4	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N3	N7	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N4	N5	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N6	N7	30.86	DN710	0.13	444.44444	571.79	1.38
N7	N8	54.60	DN710	0.27	500.00000	453.13	1.97
N8	PS3	4.00	DN160	2.47	22.22222	87.02	2.08
N8	SM1	29.06	DN710	1.31	522.22222	287.63	3.61
PS1	PS4	4.98	DN315	0.80	111.11111	222.09	2.00
PS1	PS6	5.06	DN315	0.79	111.11111	223.71	1.98

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N6	30.86	DN710	0.14	444.44444	543.32	1.45
N1	PS1	9.03	DN710	0.78	444.44444	304.29	2.85
N2	N5	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N2	PS2	6.96	DN250	0.43	27.77778	128.23	1.14
N2	PS7	7.06	DN250	0.42	27.77778	128.81	1.14
N3	N4	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N3	N7	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N4	N5	44.96	DN400	0.07	55.55556	263.18	0.67
N6	N7	30.86	DN710	0.13	444.44444	571.79	1.38
N7	N8	54.60	DN710	0.27	500.00000	453.13	1.97
N8	PS3	4.00	DN160	2.47	22.22222	87.02	2.08
N8	SM1	29.06	DN710	1.31	522.22222	287.63	3.61
PS1	PS4	4.98	DN315	0.80	111.11111	222.09	2.00
PS1	PS6	5.06	DN315	0.79	111.11111	223.71	1.98

8. MEDICIÓN

A continuació se detallen las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO UPVC

Descripción	Longitud m
DN160	4.00
DN250	14.02
DN315	10.04
DN400	179.83
DN710	154.41

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	2188.90	858.07	1254.64
Total	2188.90	858.07	1254.64

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N1	N6	40.84	41.12	30.86	1.26	1.58	120.00	2/1	198.98	99.57	88.49	224.42
N1	PS1	40.84	40.91	9.03	1.17	1.17	120.00	2/1	42.95	29.13	10.63	56.75
N2	N5	41.52	41.49	44.96	1.30	1.30	90.00	2/1	232.88	80.86	146.98	292.23
N2	PS2	41.52	41.55	6.96	0.74	0.74	80.00	2/1	14.38	8.86	5.21	28.83
N2	PS7	41.52	41.55	7.06	0.74	0.74	80.00	2/1	14.59	8.99	5.29	29.25
N3	N4	41.43	41.46	44.96	1.30	1.30	90.00	2/1	232.88	80.86	146.98	292.23
N3	N7	41.43	41.40	44.96	1.30	1.30	90.00	2/1	232.88	80.86	146.98	292.23
N4	N5	41.46	41.49	44.96	1.30	1.30	90.00	2/1	232.88	80.86	146.98	292.23
N6	N7	41.12	41.40	30.86	1.58	1.90	120.00	2/1	277.59	99.57	167.10	264.14
N7	N8	41.40	40.85	54.60	1.90	1.50	120.00	2/1	473.16	176.18	277.66	458.66
N8	PS3	40.85	40.80	4.00	0.80	0.65	70.00	2/1	7.78	3.90	3.81	16.01
N8	SM1	40.85	40.47	29.06	1.50	1.50	120.00	2/1	204.56	93.75	100.52	220.83
PS1	PS4	40.91	40.95	4.98	0.80	0.80	80.00	2/1	11.60	7.28	3.97	21.85
PS1	PS6	40.91	40.95	5.06	0.80	0.80	80.00	2/1	11.79	7.40	4.04	22.23

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.26	1
1.90	1
1.50	2
1.30	4
1.58	1
0.65	1
1.17	1
0.80	2
0.74	2
Total	15

4. CONTROL DE QUALITAT

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Durante la ejecución de las obras proyectadas se realizarán los controles siguientes:

Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras

Control de ejecución de la obra

Control de la obra terminada

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la

Dirección Facultativa.

Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos

- De acuerdo con la legislación aplicable o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa se realizarán los ensayos y pruebas que reglamentariamente proceda.

Control de ejecución de la obra

- Durante la construcción, el Director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Control de la obra terminada

En los casos que proceda según la legislación aplicable, o según las exigencias del proyecto, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas que resulten de aplicación.

Relación de productos con marcado CE

Se adjuntan los productos de construcción correspondientes a la Resolución de 17 de abril de la Dirección General de Desarrollo Industrial y para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE.

2.- NORMATIVA LEGAL

La normativa legal aplicable para el desarrollo de control de los materiales actualmente es la siguiente:

Real Decreto 1797/03

de 26 de diciembre, por el cual se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03) (BOE de 16 de enero del 2.004).

Orden de 4 de julio de 1990

por la cual se aprueba el pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90) (BOE núm. 165, de 11 de julio de 1990).

Real Decreto 1723/1990

de 20 de diciembre, por el cual se aprueba la Norma básica de la edificación NBE (FL-90). Muros resistentes de fábrica de bloque (BOE núm. 4, de 4 de enero de 1991).

3.- CONTROLES A REALIZAR

Relación de productos con marcado CE

1. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
 - 1.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
2. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

1.- Otros (Clasificación por material)

1.1. Hormigones, morteros y componentes

- Cementos comunes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

- Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

- Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

- Morteros para revoco y enlucido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

- Morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

- Áridos para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

- Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

- Áridos para morteros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC: 2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2. Productos para sellado de juntas

Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

En Campos a 7 de octubre de 2016

EL ARQUITECTO TECNICO

Fdo.: MARIA COVAS MEDINA

5. PRESSUPOST

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PRÉVIAS									
01.01	Ud Cates prèvies								
	Cates necessàries per a l'investigació de serveis existents.								
	Presupuestos anteriores					8,00			
520,00							8,00	65,00	
01.02	Ud Neteja del solar								
	Neteja del solar on s'ubicarà el pou emergent								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	700,00	700,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PRÉVIAS								1.220,00€

CAPÍTULO 02 MOVIMENTS DE TERRES

02.01	m2 Fressat paviment asfàltic							
	Fressat del paviment asfàltic existent, incloent la retirada del material sobrant a un lloc indicat per l'Ajuntament. No s'inclouen taxes d'abocador.							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,20		10,80		
		2	7,00	0,80		11,20		
		2	0,80	0,50		0,80		
		1	9,00	0,60		5,40		
	Carrer Can Moliner connexió imbornal corregut	1	7,50	1,20		9,00		
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,20		78,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,90		130,50		
		2	7,00	0,75		10,50		
		2	0,80	0,50		0,80		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,20		60,00		
	imbornal Carrer Sant Joan	1	8,00	0,60		4,80		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,75		6,75		
							328,55	3,10
								1.018,51
02.02	m3 Excavació de sèquia							
	Excavació de sèquia en terreny tipus marès, inclòs càrrega del material sobrant.							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,00	1,40	12,60		
		2	7,00	0,60	1,00	8,40		
		2	0,80	0,50	1,00	0,80		
		1	9,00	0,60	1,00	5,40		
	Carrer Can Moliner connexió imbornal corregut	1	7,50	1,00	1,40	10,50		
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,00	1,80	117,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,70	1,50	152,25		
		2	7,00	0,55	0,95	7,32		
		2	0,80	0,50	0,95	0,76		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,00	1,80	90,00		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,75	0,85	5,74		
	imbornal Carrer Sant Joan	1	8,00	0,60	0,85	4,08		
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00	1,70	49,30		
							464,15	20,00
								9.283,00
02.03	m3 Transport i retirada material							
	Transport i retirada dels productes sobrants de l'excavació al lloc indicat per l'Ajuntament. No s'inclouen les taxes de l'abocador.							
	02.02	1,2	464,15			556,98		
	02.05	-1	202,33			-202,33		
	02.01	1	328,55		0,04	13,14		
							367,79	7,00
								2.574,53
02.04	m3 Suministre i col.locació gravilla							
	Suministre i col.locació de gravilla de marès per a la protecció i recobriment de la tuberia							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,00	0,80	7,20		
		2	7,00	0,60	0,40	3,36		
	Carrer Can Moliner connexió imbornal corregut	1	7,50	1,00	0,80	6,00		
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,00	0,80	52,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,70	0,50	50,75		
		2	7,00	0,55	0,35	2,70		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,00	0,80	40,00		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,55	0,35	1,73		
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00	0,80	23,20		
							186,94	20,00
								3.738,80
02.05	m3 Replè compactat							
	Replè compactat amb material procedent de l'excavació							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,00	0,40	3,60		
		2	7,00	0,60	0,40	3,36		
	Carrer Can Moliner connexió imbornal corregut	1	7,50	1,00	0,40	3,00		
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,00	0,80	52,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,70	0,75	76,13		
		2	7,00	0,55	0,35	2,70		

Projecte de realització de nova xarxa de pluvials dels Carrers Can Moliner, Na Bergues, Bonico, Ortega i Gasset i Sant Joan, T.M. de Ses Salines

Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,00	0,80	40,00			
Carrer Sant Joan	1	9,00	0,55	0,25	1,24			
Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00	0,70	20,30			
						202,33	9,00	1.820,97
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMENTS DE TERRES								18.435,81€

CAPÍTULO 03 INSTAL.LACIONES

03.01	ml col.locació canonada corrugada 250							
	Suministre i col.locació de canonada corrugada de polietilè SN8 per a sanejament de 250mm de diàmetre.							
	C/Bonico	2	7,00	14,00				
	C/St Joan nou imbornal	1	9,00	9,00				
					23,00	20,00		460,00
03.02	ML col.locació canonada corrugada 315							
	Suministre i col.locació de canonada corrugada de polietilè SN8 per a sanejament de 315mm de diàmetre.							
	C/Can Moliner	2	7,00	14,00				
					14,00	23,00		322,00
03.03	ml col.locació canonada corrugada 400							
	Suministre i col.locació de canonada corrugada de polietilè SN8 per a sanejament de 400mm de diàmetre.							
	Carrer Bonico	1	145,00	145,00				
					145,00	25,00		3.625,00
03.04	ml col.locació canonada corrugada 710							
	Suministre i col.locació de canonada corrugada de polietilè SN8 per a sanejament de 710mm de diàmetre.							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	9,00				
	Carrer Can Moliner connexió imbornal corregut	1	7,50	7,50				
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	65,00				
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	50,00				
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	29,00				
					160,50	38,00		6.099,00
03.05	ud imbornal 60x30							
	Imbornal fet de formigó de mides aproximades 60x30 cm, inclòs reixa de fundició reforçada tipus C-250							
	Carrer Bonico	2		2,00				
	can moliner	2		2,00				
					4,00	265,00		1.060,00
03.06	ml imbornal corregut							
	Formació d'imbornal corregut de 50cm d'amplària, format per dues parets de bloc italià de 15cm d'essor replè de formigó, solera base de formigó en massa i aterratcat de les parets. Inclòs colocació de reixa superior de 50cm d'amplaria tipus D400 tráfico D4							
	Carrer Sant Joan imbornal	1	8,00	8,00				
	nou imbornal Carrer Can Moliner	1	9,00	9,00				
					17,00	240,00		4.080,00
03.07	ud Pou de registre							
	Pou de registre fet de peces prefabricades de formigó, inclòs tapa de fundició reforçada tipus D-400, fins a una profunditat de 1,50m.							
	Carrer Can Moliner	1	2,00	2,00				
	Carrer de Na Bergues	1	2,00	2,00				
	Carrer Bonico	1	4,00	4,00				
	Carrer Ortega y Gasset	1	1,00	1,00				
					9,00	410,00		3.690,00
03.08	ud pou emergent							
	Pou emergent situat al final del recorregut de la xarxa de pluvials, format per peces prefabricades de formigó inclòs tapa de fundició reforçada tipus D-400 Hexa R (de reixa), fins a una profunditat de 1,50m.							
	Presupuestos anteriores			1,00				
					1,00	550,00		550,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 INSTAL.LACIONES							19.886,00€

CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓ

04.01	m3 Replè síquia de formigó en massa							
	Replè de síquia amb formigó en massa tipus H150							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,00	0,20	1,80		
		2	7,00	0,60	0,20	1,68		
	Carrer Can Moliner connexió imbormal	1	7,50	1,00	0,20	1,50		
	corregut							
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,00	0,20	13,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,70	0,20	20,30		
		2	7,00	0,55	0,20	1,54		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,00	0,20	10,00		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,55	0,20	0,99		
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00	0,20	5,80		
							56,61	107,00
								6.057,27
04.02	m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa							
	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa en calent tipus ECI							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,20		10,80		
		2	7,00	0,80		11,20		
	Carrer Can Moliner connexió imbormal	1	7,50	1,20		9,00		
	corregut							
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,20		78,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,90		130,50		
		2	7,00	0,75		10,50		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,00		50,00		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,75		6,75		
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00		29,00		
							335,75	1,10
								369,33
04.03	m2 mescla bituminosa							
	Suministre, col.locació i compactació de mescla bituminosa en calent tipus S-6 dun gruix de 4cm.							
	Carrer Can Moliner	1	9,00	1,20		10,80		
		2	7,00	0,80		11,20		
	Carrer Can Moliner connexió imbormal	1	7,50	1,20		9,00		
	corregut							
	Carrer de Na Bergues	1	65,00	1,20		78,00		
	Carrer Bonico	1	145,00	0,90		130,50		
		2	7,00	0,75		10,50		
	Carrer Ortega i Gasset	1	50,00	1,20		60,00		
	Carrer Sant Joan	1	9,00	0,75		6,75		
	Ortega i Gasset-pou emergent	1	29,00	1,00		29,00		
							345,75	15,00
								5.186,25
	TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓ							11.612,85€
	TOTAL							51.154,66€

6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMORIA

1.1 Introducció

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

A pesar de que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, se ha decidido hacer un estudio de seguridad y salud porque es una obra que se realizara en las calles publicas y con presencia continua de vehículos y peatones y por este motivo conviene detallar los trabajos de seguridad.

El promotor Ajuntament de Ses Salines con domicilio en Plaça Major nº1 de Ses Salines y CIF P-0705900I ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

Memoria: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

Pliego de condiciones en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Deberes, obligaciones y compromisos

Según los artículos 14 y 17, en el Capítulo III DE LA Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en material de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto de entidades especializadas para el

desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no deberá recaer en el modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo serán adecuados para el trabajo que debe realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) la utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3 Principios básicos

De acuerdo con los artículos 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) evitar los riesgos. b) evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) combatir los riesgos en su origen. d) adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) tener en cuenta la evolución de la técnica. f) sustituir los peligros por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias que pudieran cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, en ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4 Datos de la obra

Identificación y situación de la obra

La obra objeto del presente estudio de seguridad y salud se encuentra ubicada en las siguientes calles del Municipio de Ses Salines: Calle Can Moliner, Calle Na Bergues, Calle Can Bonico, Calle Ortega y Gasset y Calle Sant Joan.

El tipo de obra a realizar es para la reconducción de las aguas pluviales de las calles anteriormente citadas. Estas obras consistirán en la ejecución de zanjas en los viales para la colocación de nuevas tuberías y posterior relleno de las zanjas y nuevo asfaltado de las zonas afectadas.

Promotor

Ajuntament de Ses Salines, con CIF P-0705900I, Plaça Major nº1, 07640 Ses Salines.

Proyectista

Arquitecto técnico Maria Covas Medina, con DNI 41.524.159-M, con dirección en Calle S'Era d'en Tem nº5 1ªdcha, de Campos (07630)

Redactor del estudio de seguridad y salud

Arquitecto técnico Maria Covas Medina, con DNI 41.524.159-M, con dirección en Calle S'Era d'en Tem nº5 1ªdcha, de Campos (07630)

Descripción de la obra

Para la reconducción de las aguas pluviales de las calles objeto de la obra se realizarán los siguientes trabajos:

- Limpieza de escombros del final de la calle de Sant Joan para poder realizar correctamente los trabajos que se lleven a cabo en esa zona.
- Fresado del asfalto en las zonas donde se realizarán las zanjas. Retirado del material en la zona de acopio de escombros.
- Excavación para la formación de dos nuevos imbornales en la Calle Can Moliner y la Calle Sant Joan.
- Excavación de zanjas con medios mecánicos hasta la cota indicada. Retirado del material excavado en la zona de acopio.
- Formación de base y paramentos de los nuevos imbornales mediante solera de hormigón armado y paramentos de bloque de hormigón.
- Formación de base de gravilla para las nuevas tuberías
- Colocación y conexión de las nuevas tuberías sobre lecho de gravilla.
- Relleno de las zanjas: primera capa de protección de las tuberías con gravilla y el resto con material procedente de la misma excavación. Compactado del material.
- Colocación de imprimación sobre el material compactado para posterior colocación del nuevo asfalto.
- Colocación de las rejillas en los imbornales.
- Colocación del pozo emergente al final de la Calle Sant Joan.
- Realización de registros según plano detalle.

Descripción del entorno

Las obras se realizarán en calles transitadas del Término Municipal de Ses Salines, propiedad del Ayuntamiento de Ses Salines. Los viales objeto de la obra cuentan con conducciones de saneamiento, de abastecimiento de agua y de electricidad.

Servicios urbanísticos

Las calles cuentan con suministro de energía eléctrica, agua potable, telefonía, alumbrado público y acceso rodado. En los planos adjuntos se detalla el trazado de cada instalación y por donde hay que hacer las nuevas zanjas. También se detalla la forma en que se ha de proceder en el caso de cruce de instalaciones.

Climatología

Por la situación geográfica de Ses Salines no se prevén situaciones de climatología adversa importantes. Se tendrá en cuenta la temperatura y presencia de lluvias durante el hormigonado de elementos de cimentación y estructura.

En los meses de ambiente caluroso como julio y agosto se estimarán los tiempos máximos de exposición de los operarios, y también los tiempos de pausa para su recuperación.

Tráfico rodado y accesos

Se grafía en los planos adjuntos el acceso del personal y el acceso de vehículos. Dichos accesos han de estar debidamente separados y acondicionados para tal efecto.

1.5 Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a 51.277,76€

El plazo de ejecución de las obras es de 3 meses a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo.

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios.

2 CONDICIONES DEL ENTORNO

2.1 Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.
- En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.
- Ante la presencia de tráfico en el entorno de la obra, los accesos y salidas de vehículos pesados a la obra quedarán regulados por señalistas especializados que regularán y coordinarán la entrada y salida de los vehículos.
- Es obligatorio que las vallas de cerramiento de la obra estén iluminadas con luces que señalicen el perímetro del vallado, tanto de día como de noche.

2.2 Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.
- Se ha de señalar el paso del tráfico peatonal ajeno a la obra. Al ser calles públicas se habilitaran pasos para que los peatones puedan circular de manera segura por la zona. Se separara correctamente con vallas e iluminación el paso de los peatones ajenos de la obra de la zona de obra. Queda totalmente prohibido el paso de individuos ajenos a la obra al interior de la zona de obra.
- Es obligatorio que las vallas de cerramiento de la obra estén iluminadas con luces que señalicen el perímetro del vallado, tanto de día como de noche.

2.3 Presencia de líneas eléctricas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- Se colocarán barreras y/o avisos para que los vehículos, la maquinaria y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas eléctricas aéreas.
- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Las líneas eléctricas presentes en el solar que supongan un riesgo para los operarios y/o conductores de maquinaria, aparte de lo descrito anteriormente, se protegerán con material aislante colocado por un profesional electricista, de esta manera tendremos una protección añadida al riesgo.

2.4. Presencia de instalaciones enterradas

Antes del inicio de las obras se ha de comprobar si el solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del coordinador de seguridad y salud en obra.
- En el caso de que existieran canalizaciones de gas, en la excavación en el entorno de estas canalizaciones, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.
- Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

2.5 Condiciones climáticas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.
- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de las grúas en caso que se utilicen, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas. Paralización de trabajos en zanjas, pozos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

2.6 Topografía

Los viales afectados no tienen condicionantes especiales.

3. TRABAJOS PREVIOS

3.1 Vallado y señalización

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

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

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

- Vallado perimetral con placas metálicas opacas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- O bien vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.
- Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.
- El perímetro de la obra que quede vallado ha de estar iluminado correctamente.

3.2 Locales de obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

El número máximo de trabajadores en obra previsto es de 10.

Se habilitará una caseta en obra para vestuarios donde los trabajadores podrán guardar sus efectos personales individualmente y bajo llave. La caseta dispondrá de varios asientos y percheros para poder colocar la ropa.

Esta misma caseta estará compartimentada con una zona de aseo que contendrá:

- Dos duchas, de dimensiones suficientes, con agua corriente caliente y fría.
- Dos lavabos, con agua corriente caliente y fría.
- Un retrete

Se instalará también una caseta para utilizar como comedor y cocina que dispondrá de horno, comida caliente, ventilación suficiente y se mantendrá en condiciones adecuadas de higiene y limpieza siempre y cuando los trabajadores tengan que comer en la obra. Si los trabajadores comen en su casa o en algún bar cercano, esta caseta no será necesario que se instale.

La caseta tendrá el espacio suficiente para ser utilizada si fuese necesario como zona de descanso, donde los trabajadores podrán estar protegidos de las inclemencias meteorológicas.

3.3 Instalaciones provisionales

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
- Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamente, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente.
- Se realizará toma de tierra para la instalación,
- La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.
- Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.
- Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

3.4 Organización de acopios

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

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Previo al acopio de material de peso quedará garantizada la competencia mecánica del soporte sobre el que se acopia, realizando si fuera necesario un cálculo estructural.
- Se dispondrá de iluminación suficiente en las zonas de acopio garantizando una iluminación mínima de 100 lux.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.
- En el apilado de elementos lineales se dispondrán cabirones perpendiculares que arriostren la pila.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

4. RIESGOS EVITABLES

Riesgos evitables

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

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

5. FASES DE OBRA

5.1 Movimientos de tierra

Procedimientos

Los movimientos de tierra que se llevarán a cabo en la obra son excavaciones de zanjas para instalaciones, rellenos, rellenos de zanjas, excavaciones para la colocación posterior de registros y pozo emergente.

Todas estas tareas se llevarán a cabo con maquinaria como retroexcavadoras.

Para la carga y transporte del material excavado o material de relleno se hará mediante camiones volquetes y con la ayuda de palas cargadoras o retroexcavadoras.

Riesgos evitables

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caídas a distinto o mismo nivel de personas u objetos.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.

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

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se desinfectará la zona en caso necesario antes de iniciar la obra.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo. En el caso que la altura de caída exceda los 2m. En principio en los trabajos descritos no debe ser así pero en el caso de que se superen los dos metros de altura hay que colocar las barandillas de seguridad.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Se dispondrán redes o mallas para evitar caídas de piedras y objetos al fondo de la excavación en las zonas que lo necesiten.
- En terrenos poco estables o situaciones con posibilidad de desprendimientos, la excavación se realizará adoptando medidas de contención tales como bataches, entibaciones...
- Prohibida la circulación en las proximidades de la zona de relleno.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Antes de entrar en pozos o galerías en las que por circunstancias especiales sea de temer la existencia de un ambiente peligroso o tóxico, se harán las pruebas y mediciones necesarias para conocer el estado de la atmósfera.
- Se han de planificar los movimientos de tierra considerando todas las actividades que se han de desarrollar con todos los recursos humanos y técnicos.
- Se han de coordinar las diferentes actividades con la finalidad de optimizar estos recursos.
- Organizar para poner en práctica la planificación y coordinación, los diferentes caminos de circulación de la maquinaria de movimiento de tierras, así como las zonas de estacionamiento de la maquinaria, si el solar lo permite.
- Se ha de independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada del personal de obra.
- Se señalizará correctamente la salida de camiones o maquinaria a la carretera para advertir de tal cosa a peatones o tráfico rodado.
- Se han de mantener los tajos limpios y ordenados.
- Las líneas eléctricas que se encuentran en el solar se protegerán con el material aislante adecuado y colocado por un profesional. Se han de aislar y también color de manera que durante las demoliciones no obstaculicen el paso de la

maquinaria ni que esta pueda tener contacto con las líneas. La máquina se mantendrá a una distancia de seguridad entre la estructura metálica de la máquina y los cables (5 metros).
Se colocarán banderolas para marcar la altura máxima de la maquinaria.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlivos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.

5.2 Formacion de imbornales

Procedimientos

Una vez excavada la zanja para la formación de imbornales, se procederá a la formación de las base de estos mediante hormigón en masa. A continuación se construirán dos paredes perimetrales de bloques de hormigón rellenos de hormigón en masa para la contención de la tierras.

Riesgos evitables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Hundimiento o rotura de encofrados.
- Vuelco del material de acopio.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalizar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se limitará la mínima distancia de acercamiento a los bordes superiores de la excavación para personas y maquinaria.

- Evitar el acopio de materiales en zonas de tránsito y sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la cimentación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Una programación (planificación y coordinación) de las diferentes actividades que componen la ejecución de la cimentación.
- Una organización del tajo de obra para poner en práctica la programación, por eso se establecerán los caminos de circulación de maquinaria, zona de estacionamiento, zonas de material,...
- Aviso previo a la circulación exterior (peatones y tráfico rodado) de la entrada y salida de maquinaria.
- Las líneas eléctricas que se encuentran se protegerán con el material aislante adecuado y colocado por un profesional. Se han de aislar y también colocar de manera que no obstaculicen el paso de la maquinaria ni que esta pueda tener contacto con las líneas. La máquina se mantendrá a una distancia de seguridad entre la estructura metálica de la máquina y los cables (5 metros). Se colocarán banderolas para marcar la altura máxima de la maquinaria.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.

5.3 Colocacion de las tuberías, registros y pozo emergente

Procedimientos

Se colocaran las tuberías y se conectaran de manera manual. Con la ayuda de un camion grua se transportaran las tuberías a las zonas de trabajo. El personal encargado de la colocacion de las tuberías tiene prohibido estar bajo las cargas suspendidas.

Riesgos evitables

Antes del inicio de los trabajos se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

El riesgo de electrocución en el montado de cuadros se elimina cortando el suministro eléctrico.

Riesgos no evitables

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.

- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefálea y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
 - Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
 - Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
 - En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
 - Los materiales se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
 - Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
 - Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
 - Se colocarán tablas o tabloncillos sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
 - No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
 - Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
 - Para la manipulación de los materiales se han de considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas,...
 - Se ha de vigilar el buen aislamiento de la maquinaria eléctrica y también la disposición de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
 - Las líneas eléctricas que se encuentran en el solar se protegerán con el material aislante adecuado y colocado por un profesional. Se han de aislar y también colocar de manera que no obstaculicen el paso de la maquinaria ni que esta pueda tener contacto con las líneas. La máquina se mantendrá a una distancia de seguridad entre la estructura metálica de la máquina y los cables (5 metros).
- Se colocarán banderolas para marcar la altura máxima de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.
- Protectores auditivos.

5.4 Pavimentos

Procedimientos

Se han de terminar los trabajos colocando una solera de hormigón en masa de 15 o 20 centímetros sobre el material de relleno ya compactado. A continuación colocar la imprimación con emulsión bituminosa y para finalizar se ha de asfaltar. Estos trabajos se llevarán a cabo por profesionales de pavimentos y contarán con la maquinaria y herramientas típicas de estos trabajos.

Riesgos evitables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas o cualquier otro material para la realización de los pavimentos.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.
- Quemaduras por manipulación del soplete.
- Incendios.
- Afecciones respiratorias como consecuencia de realizar trabajos en ambientes pulvígenos.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán mediante plataformas empaletadas y flejadas.
 - Si se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, el operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
 - Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
 - No acceder a recintos en fase de pavimentación.
 - Las herramientas estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
 - Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
 - El acopio de paquetes y/o rollos de material quedará repartido linealmente junto a los tajos.
 - Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes cerrados, alejados de los otros materiales.
 - Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
 - Evitar la aplicación de adhesivos mediante las manos; se realizará con brochas, pinceles o espátulas.
 - Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
 - Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.
 - Antes del inicio de los trabajos se ha de garantizar el suministro de los elementos necesarios para su construcción, por eso se ha de hacer un acopio previo de material en las respectivas zonas de trabajo.
 - Se han de coordinar las diferentes actividades con la finalidad de optimizar estos recursos.
 - Organizar para poner en práctica la planificación y coordinación, los diferentes caminos de circulación de la maquinaria, así como las zonas de estacionamiento de la maquinaria, si el solar lo permite.
 - Se ha de independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada del personal de obra.
 - Se señalará correctamente la salida de camiones o maquinaria a la carretera para advertir de tal cosa a peatones o tráfico rodado.
 - Se han de mantener los tajos limpios y ordenados.
 - Las líneas eléctricas que se encuentran en el solar se protegerán con el material aislante adecuado y colocado por un profesional. Se han de aislar y también colocar de manera que no obstaculicen el paso de la maquinaria ni que esta pueda tener contacto con las líneas. La máquina se mantendrá a una distancia de seguridad entre la estructura metálica de la máquina y los cables (5 metros).
- Se colocarán banderolas para marcar la altura máxima de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de goma o PVC.
- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

6. MEDIOS AUXILIARES

6.1 Escaleras de mano tipo tijeras

Descripción del medio

Aunque suele ser objeto de prefabricación rudimentaria, en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la seguridad de esta obra, por tanto debe impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no está justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Riesgos evitados (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- La longitud máxima aconsejable de la escalera es de 5 m. Para alturas superiores a 5 m. se utilizarán escaleras telescópicas.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- Se instalarán ganchos en la estructura donde amarrar el extremo superior de la escalera.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será 1/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Se evitará que los operarios transporten cargas superiores a 25 Kg. al usar las escaleras.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Escaleras con ruedas se inmovilizarán antes de acceder a ellas.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.

- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

6.2 Puntales

Descripción del medio

Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles,...

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Riesgos evitados (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Caída de personas u objetos a distinto nivel durante la colocación de puntales.
- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Durante el uso de puntales los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los puntales se ubicarán en el lugar señalado en los planos de organización de obra.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- En caso de la necesidad de dobles apuntalamientos, se estudiará antes de la ejecución del mismo la disposición de los elementos necesarios por parte de los técnicos, disponiendo en cualquier caso de una superficie de apoyo suficientemente compactada, de una capa de durmientes intermedios indeformable y clavando en pie y cabeza las dos capas de puntales.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en caso necesario mediante piezas especiales.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.

- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.
- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

Protecciones individuales

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

6.3 Cubilote

Descripción del medio

Elemento auxiliar destinado al transporte de hormigón mediante grua torre o bien desde la grua de un camión, desde el camión hormigonera hasta la zona de hormigonado.

Riesgos evitados (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Caída de personas y/o objetos al mismo nivel
- Caída de personas y/o objetos a diferente nivel
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamientos, golpes, cortes
- Los derivados de Trabajos sobre superficies húmedas o mojadas
- Contactos con el hormigón (dermatitis)

Medidas preventivas y protecciones colectivas (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Se prohibió cargar el cubilote superando la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La abertura del cubilote para el vertido se realizará exclusivamente accionando la palanca existente, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación se realizará mediante señales establecidas, fácilmente inteligibles por el gruísta.
- Se procurará no golpear con el cubilote los encofrados ni entibaciones.
- Del cubilote se colgarán extremos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.
- Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimientos pendulares del cubilote.
- Se señalizará con un trazo horizontal de color amarillo el nivel máximo de llenado del cubilote para no sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se señalizará mediante trazos en el suelo o cuerda de banderolas la zona de batido para el cubilote.
- Se colocarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera.
- Se dirigirá la maniobra de vertido por personas diferentes al conductor.
- Se transportará la carga con el cubilote elevado y se bajará el cubilote para la descarga del hormigón.
- Se dispondrán zonas de paso.
- Se utilizarán los medios auxiliares necesarios.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo
- gafas antiproyecciones

6.4 Hormigonera de obra

Descripción del medio

Pequeña hormigonera de obra, utilizada para elaborar mortero, cemento,...en pequeñas cantidades.

Riesgos evitados (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- proyección de partículas o salpicadura de mortero en los ojos.
- Riesgos propios de ambiente pulvígeno durante el vertido de arena, cemento,...
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Caída de personas y/o objetos al mismo nivel
- Caída de personas y/o objetos a diferente nivel
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamientos, golpes, cortes
- Los derivados de Trabajos sobre superficies húmedas o mojadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas (operación de montaje y desmontaje, utilización y mantenimiento)

- Las hormigoneras se colocarán a más de 3 metros de los lados de excavaciones, pozos,...
- No se colocarán dentro del radio de acción de vehículos.
- La zona donde se ubique la hormigonera estará señalizada mediante cintas de señalización, una señal de peligro y un cartel donde se indique que queda prohibido utilizar la hormigonera a personas no autorizadas.
- Los órganos de transmisión de la hormigonera deberán estar protegidos mediante una carcasa metálica.
- Tanto la carcasa como el resto de partes metálicas de la hormigonera deberán estar conectadas a tierra.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Las operaciones de mantenimiento las realizará personal especializado.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo
- gafas antiproyecciones
- mascarilla

7. MAQUINARIA DE OBRA

7.1 Maquinaria de movimiento de tierras. Pavimentos.

7.1.1 Pala cargadora

Descripción

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en la obra ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras y transporte de escombros dentro de la obra en las demoliciones.

La pala cargadora está compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, y realiza varias funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales o escombros.

Se pueden utilizar alguna de estos tipos: con cuchara dotada de movimiento vertical, con cuchara que descarga hacia atrás o con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de monóxido de carbono acumulado en locales cerrados.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (de uso obligado al abandonar la cabina)
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

7.1.2 Retroexcavadora

Descripción

La retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc., así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza del ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina lo cual permite utilizarle en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

La cuchara dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hasta la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo: la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.

- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de monóxido de carbono acumulado en locales cerrados.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (de uso obligado al abandonar la cabina)
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

7.1.3 Niveladora

Descripción

Se utilizará esta máquina para la nivelación y también como empuje.

Tanto si se utiliza con motor propio o remolcada con un tractor, se empleará para excavar, desplazar e igualar una superficie de tierras.

Su delantal, de perfil curvado, puede adoptar cualquier inclinación, con relación al eje de marcha por una parte y respecto del plano horizontal, por otra.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la cuchilla.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad (de uso obligatorio al abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante

7.1.4 Motoniveladora

Descripción

Se utilizará esta máquina para nivelar, perfilar y rematar el terreno.

Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras, antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria o alejar a a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a meno de 2m del borde al excavación.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad (de uso obligatorio al abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante

7.1.5 Compactadora

Descripción

Esta máquina de movimiento autónomo está dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

se utiliza para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad (de uso obligatorio al abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante

7.1.6 Pisón vibrante

Descripción

Utilizaremos este vibrador de placa vibratoria (de 200 a 600 kg) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.

- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de poner en funcionamiento el pisón se ha de asegurar que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras, evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Regar siempre la zona a alisar o utilizar una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido por tanto siempre se ha de utilizar casco o tapones antirruído para evitar perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El pisón puede atrapar los pies por eso se ha de utilizar siempre calzado con la puntera reforzada.
- No dejar el pisón a ningún operario inexperto porque puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacer inclinar la espalda al operario, ha de utilizar faja elástica y evitar la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Los movimientos entre las máquinas encargadas de la realización de pavimentos estarán correctamente planificadas y coordinadas, y vigiladas por uno o varios operarios.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Protectores auditivos
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable

7.1.7 Rodillo vibrante autopulsado

Descripción

Las apisonadoras de rodillos lisos se utilizan actualmente en la ejecución de firmes o en el acabado de capas que ya se han compactado con otros equipos. Su rendimiento en la compactación de suelos granulares y cohesivos es bajo, y debe hacerlo en tongadas de 10 a 20 cm y con 4-8 pasadas.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de poner en funcionamiento se ha de asegurar que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras, evitará accidentes.
- El rodillo provoca polvo ambiental. Regar siempre la zona a alisar o utilizar una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El rodillo produce ruido por tanto siempre se ha de utilizar casco o tapones antirruído para evitar perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El rodillo puede atrapar los pies por eso se ha de utilizar siempre calzado con la puntera reforzada.
- No dejar el rodillo a ningún operario inexperto porque puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacer inclinar la espalda al operario, ha de utilizar faja elástica y evitar la lumbalgia.
- Las zonas en fase de trabajo del rodillo quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Los movimientos entre las máquinas encargadas de la realización de pavimentos estarán correctamente planificadas y coordinadas, y vigiladas por uno o varios operarios.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Protectores auditivos
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable

7.1.8 Extendedora de asfalto

Descripción

Maquinaria encargada del vertido y extendido de la mezcla de material.

Riesgos evitados

Antes del inicio de los movimientos de tierra se ha de comprobar la no existencia de instalaciones enterradas para poder neutralizarlas antes del inicio de los trabajos.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de material.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de poner en funcionamiento la extendedora de asfalto se ha de asegurar que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras, evitará accidentes.
- La extendedora provoca polvo ambiental. Utilizar una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- La extendedora produce ruido por tanto siempre se ha de utilizar casco o tapones antirruído para evitar perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- La extendedora puede atrapar los pies por eso se ha de utilizar siempre calzado con la puntera reforzada.
- No dejar la extendedora a ningún operario inexperto porque puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacer inclinar la espalda al operario, ha de utilizar faja elástica y evitar la lumbalgia.
- Las zonas en fase de extendido de material quedarán cerradas al paso mediante señalización.

- El personal que tenga que utilizar las extendedoras conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Los movimientos entre las máquinas encargadas de la realización de pavimentos estarán correctamente planificadas y coordinadas, y vigiladas por uno o varios operarios.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Protectores auditivos
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable

7.2 Maquinaria de elevación

7.2.1 Camión grúa

Descripción

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo y ruido.
- Contactos con redes eléctricas.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
-

Medidas preventivas y protecciones colectivas

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

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (obligatorio al abandonar la cabina)
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

7.3 Maquinaria de transporte de tierras

7.3.1 Camión de transporte

Descripción

El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 toneladas puede transportar de 3 a 3,5 m³ de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18m³ lo cual permite para ciertos trabajos particulares realizar notables economías en tiempos de transporte y carga, como por ejemplo en canteras, construcción de autopistas,....

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

7.3.2 Dúmpster autovolquete

Descripción

Es un vehículo utilizado en la construcción destinado al transporte de materiales ligeros, y consta de un volquete, tolva o caja basculante, para su descarga, bien hacia delante o lateralmente, mediante gravedad o de forma hidráulica. Además posee una tracción delantera o de doble eje, siendo las traseras direccionales. Se distingue sustancialmente del camión volcador por su configuración: el motovolquete autopropulsado generalmente tiene el contenedor de carga en la parte frontal delante del conductor, mientras que el camión volcador lo tiene en la parte trasera, detrás de la cabina del conductor. Como el puesto de conducción está ubicado detrás del volquete, sobre las ruedas traseras, se hace necesario colocar de forma adecuada la carga, para permitir la visibilidad. La capacidad de volquete oscila habitualmente de los 0,5 a 1,5 m³ (de 1 a 3 T).

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.

- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

7.3.3 Camión basculante

Descripción

El Camión Basculante o Bañera, se utiliza para el movimiento de tierras y para el acarreo de materiales en general. Está dotado de una caja abierta basculante que descarga por vuelco. Transporta cargas de hasta 20Tm. A diferencia del Camión Dúmpster, la caja basculante se adapta a un bastidor dotado de motor, prefabricado en serie.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.

- Protectores auditivos.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

7.4 Maquinaria de manipulación del hormigón

7.4.2 Camión hormigonera

Descripción

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

Utilizaremos camiones para el suministro de hormigón a obra ya que son los adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

La cuba o bombo giratorio tiene forma cilíndrica o biconica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

Durante la carga

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por una tolva de carga

Durante el transporte

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas por ejemplo en el interior de alguna zanja

Durante la descarga

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos

Generales

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos).
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

Durante la descarga

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.

- Atrapamiento de manos entre cubilote y canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

Durante el mantenimiento de la hormigonera

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

Durante el mantenimiento del camión

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con la que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- Cuando llega a la obra hace y girar la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- El operario mediante una pala limpiará los residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- Se procederá a descarga el hormigón con la ayuda de un cubilote directamente con la ayuda de canaletas.
- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- El resto de agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- Al llevar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando el hormigón de las paredes de la cuba.

Medidas preventivas de carácter general

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50mm de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas,...)
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores,...
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloque haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportando por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que esté para do el vehículo y haya un gran espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligrosos, pasar de un vehículo a otro, aplica calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano. Si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finaliza el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá poner el freno de mano y engranar una marcha corta y en caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (para todos los trabajos en el exterior del camión)
- Botas impermeables
- Guantes impermeables
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones

7.5 Maquinaria general, maquinaria portátil eléctrica, herramientas manuales

7.5.1 Sierra circular

Descripción

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Cortes
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- 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 prohibirá 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 prohibirá 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 aldeaños de las mesas de sierra circular mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas.
- En esta obra el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante de "recibí" se entregará al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajen.
- Deberá comprobarse la pérdida del filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en las posibles pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avisar al servicio de prevención.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo avisar al servicio de prevención.
- Utilizar el empujador para manejar la madera; considerar que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfiar de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el fin de pasada en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- 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 se detiene sin más, avisar al servicio de prevención para que sea reparada. No intentar realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Ara evitar daños en los ojos hay que solicitar unas gafas de seguridad antiproyección de partículas usarlas siempre cuando se haya de cortar.
- Extraer 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 así accidentes serios.

- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.
- Normas generales de seguridad:
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
 - El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
 - Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
 - La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
 - Su ubicación en la obra será lo más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
 - No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
 - La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
 - Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
 - Es conveniente poner aceite a la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
 - Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas".
 - El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
 - Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
 - Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
 - El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
 - El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
 - Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo

7.5.2 Herramientas manuales

Descripción

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Golpes en las manos y los pies
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

- 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.

Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de cm de radio.
- Para uso normal la colocación de una protección anular de goma puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

Destornilladores

- El mando deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo es pequeña. En su lugar debe utilizar un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán estar en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera deberá ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta.

- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

Picos rompedores

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

Sierras

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada, pero no excesivamente.
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o PVC
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas

7.5.3 Martillo rompedor

Descripción

Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.

Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.

Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en los eléctricos)
- Incendio por cortocircuito

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se alimentará de corriente de baja tensión, no superior a 50v.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que en caso de pérdida de control las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargado en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Protector acústico o tapones
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarillas

7.5.4 Martillo demoledor

Descripción

En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar de brocas de corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.

Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión
- Incendio por cortocircuito

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se alimentará la corriente a baja tensión, no superior a 50v.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la máquina funcione estando presionando constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al materia a trabajar y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo y a que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros. En caso de pérdida de control las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Protector acústico o tapones
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarillas

7.5.5 Martillo perforador

Descripción

Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente. Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.

Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de talador, caja metálica y conductor eléctrico.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Lesiones por ruidos
- Lesiones por vibración y percusión
- Proyección de partículas
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general
- Electrocución
- Incendio por cortocircuito

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se alimentará de corriente a baja tensión, no superior a 50v.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no se trabaje.
- Se controlará los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tara y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo ya que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

- Protector acústico o tapones
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarillas
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo

7.5.6 Compresor

Descripción

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo. La misión es producir aire comprimido, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en la obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: el compresor cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión. El motor que en con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en atmósferas y es la fuerza por unidad de superficie (kg/cm²) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m³/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con una mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riegos no evitables

- Vuelcos
- Atrapamientos de personas
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión
- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con dos cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por si solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Se es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo

7.5.7 Martillo neumático

Descripción

Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riesgos no evitables

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o dela propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las manguera se pondrán alineada y si es posible fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Máscara con filtro recambiable

7.5.8 Vibrador

Descripción

Máquina utilizada para vibrar el hormigón con el fin y efecto de que este se reparta uniformemente y homogéneamente, sin formar bolsas de aire. Su funcionamiento es eléctrico.

Riesgos evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Riegos no evitables

- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída de la máquina encima de los pies.
- Contusiones con la manguera.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los vibradores de hormigón estarán alimentados por una tensión de seguridad de 24 voltios, ya sea mediante transformadores o grupos convertidores con separación de circuitos.
- En todos los casos serán de doble aislamiento.
- La manga de alimentación eléctrica estará protegida cuando transcurra por la zona de paso.
- El vibrado del hormigón se hará desde una posición estable.
- Se comprobará periódicamente el estado del cable de alimentación y enchufe de conexión, así como su correcto funcionamiento y aislamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos

8. SERVICIOS SANITARIOS, PRIMEROS AUXILIOS, AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

8.1 Servicios sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

El centro de asistencia de Ses Salines se encuentra en la Calle de na Bergas, tel. **971/649440**

El centro de asistencia primaria más próximo se encuentra en **Campos**, en la Calle Tren s/n, tel. **971/651270 o 971/652178**

El centro hospitalario más próximo es el de **Manacor** y se encuentra en la carretera Manacor-Port d'Alcúdia S/N, tel. **971/847115 o 971/847000**

El centro hospitalario de **Son Espases** se encuentra en la Carretera Valldemossa nº79, 07010 Palma, tel **871/205000**,

I el centro de **Son Llätzer**, carretera Manacor Km 4, Palma de Mallorca. Tel. **871/202000**

Ambulancias

Policía local Ses Salines: 971/649311

Guardia civil: 971/ 650274 o 062

Bomberos: 085

8.2 Primeros auxilios

- En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.
- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectante y antiséptico autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

8.3 Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.
- Se dispondrá iluminación autónoma de emergencia provisional, entretanto no esté operativo el definitivo, en aquellos locales sin iluminación natural suficiente o en que se realicen trabajos nocturnos, en las vías de evacuación y junto a los cuadros eléctricos de control de alumbrado.

8.4 Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

10. PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL									
01.01	u caseta aseos 9 m2 (10% amort.)								
	Año amortización caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00 x 2,30 x 2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expand.. Dos ventana de 0,84 x 0,80m. de alum. anodiz., corr., con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y pileta de 2 grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antides., suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antides. y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno, instalación eléctrica 220 V. Con automático.(amortización 10% anual)								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	428,30	428,30
01.02	u instalación caseta aseos 9 m2								
	Instalación caseta aseos 9 m2 con conexionado acometidas								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	335,70	335,70
01.03	u caseta vest. 10 m2 (10% amort.)								
	Año amortización caseta prefabricada para vestuarios en obra de 4.30 x 2,30 x 2,30m. para diez trabajadores (uso conjunto con caseta aseos) Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expand.. Dos ventanas de 0,84 x 0,80m. de alum. anodiz., corr.s, con reja y luna de 6 mm., suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antides. y resistente al desgaste, instalación eléctrica 220 V. Con automático.(amortización 10% anual)								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	428,30	428,30
01.04	u instalación caseta vest. 10 m2								
	Instalación caseta vestuarios-comedor-oficinas. 10 m2								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	325,06	325,06
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL									1.517,36

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
02.01	u cinturón de seguridad antivibrat								
	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección riñón								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	25,72	128,60
02.02	u mascar.resp.1 val.pintura soldaD								
	Mascarilla respiratoria de 1 válvula para pintura, filtros recambiables, Homol. según NTE								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	73,02	365,10
02.03	u gafas cazoleta de armadura rigiD								
	Gafas cazoleta de armadura rígida, contra riesgos de impacto ocular								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	17,54	175,40
02.04	u par de tapones anti-ruido de PVC								
	Par de tapones anti-ruido de p.v.c.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	2,24	22,40
02.05	u casco homologado								
	Casco homologado								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	2,08	20,80
02.06	u par guantes baja tension								
	Par de guantes para protección eléctrica baja tensión								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	24,65	246,50
02.07	u par de guantes de latex								
	Par de guantes de latex								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	1,22	12,20
02.08	u par de guantes antivibratorios								
	Par de guantes antivibratorios de piel reforzados.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	25,14	251,40
02.09	u par guantes productos químicos								
	Par guantes productos químicos								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	9,66	96,60
02.10	u par guantes PVC								
	Par guantes PVC								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	2,50	25,00
02.11	u botas agua goma refuerzo acero								
	Par de botas de agua de goma con refuerzo de acero								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	16,89	168,90
02.12	u mandil cuero soldador								
	Mandil de cuero para trabajos de soldadura								
	Presupuestos anteriores					5,00			

02.13	u impermeable		5,00	26,74	133,70
	Impermeable				
	Presupuestos anteriores	10,00			
			10,00	6,70	67,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES				1.713,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVA									
03.01	ml cerramiento provisional chapa Cerramiento provisional de obra a base de chapa met. ondulada de 2,50x2,00 m., incluida parte proporcional de soportes de madera (tablon 15 cm) colocados sobre mazacota de hormigon cada 2 m. y con una alt. total de 2 m.								
	Presupuestos anteriores					40,00			
							40,00	26,46	1.058,40
03.02	u extintor manual de co2 de 5 kg. Extintor manual de co2 de 5 kg.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	44,42	88,84
03.03	ml valla protección Proteccion de borde de hueco en excavación con vallas móviles metálicas de 2,50x1.09 m								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	5,82	116,40
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVA.....									1.263,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN									
04.01	u señal tipo obligacion de 42 cm. Señal tipo obligacion de 42 cm. con soporte, segun tipologia MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	15,89	31,78
04.02	u señal tipo obligacion de 42 cm. Señal tipo obligacion de 42 cm. sin soporte, segun tipologia MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	4,57	9,14
04.03	u señal tipo prohibicion de 42 cm. Señal tipo prohibicion de 42 cm. con soporte, segun tipologia MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	15,67	31,34
04.05	u señal tipo prohibicion de 42 cm. Señal tipo prohibicion de 42 cm. sin soporte, segun tipologia MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	4,57	9,14
04.06	u señal tipo advertencia de 42 cms Señal tipo advertencia de 42 cms. con soporte met. y segun tipologia de la CEE. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	15,66	31,32
04.08	u señal tipo advertencia de 42 cms Señal tipo advertencia de 42 cms. sin soporte met. y segun tipologia de la CEE. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	11,08	22,16
04.09	u señal tipo informacion 40x30 cms Señal tipo informacion 40x30 cms. con soporte met. y segun tipologia dictada por la CEE. Amortización Presupuestos anteriores					2,00	2,00	15,63	31,26
04.10	u señal tipo informacion 40x30 cms Señal tipo informacion 40x30 cms. sin soporte met. y segun tipologia dictada por la CEE. Amortización Presupuestos anteriores					4,00	4,00	2,37	9,48
04.11	u cono para balizamiento reflectan Cono para balizamiento reflectante de 50 cm. segun tipologia MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					10,00	10,00	1,81	18,10
04.12	u lampara intermitente con celula Lampara intermitente con celula fotoelectronica, segun especificaciones y modulos del MOPU. Amortización Presupuestos anteriores					10,00	10,00	5,72	57,20
TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN									250,92
TOTAL.....									4.745,52

11. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones particulares

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

PLIEGO DE CONSTRUCCIÓN DE RECONDUCCIÓN DE AGUAS PLUVIALES

MARIA COVAS MEDINA

07/10/2016

1. Datos de la obra

1.1. Datos generales de la obra

Descripción	RECONDUCCION DE LAS AGUAS PLUVIALES DE LAS CALLES: CAN MOLINER, NA BERGUES, BONICO, ORTEGA I GASSET I SANT JOAN
Nombre o razón social	RECONDUCCION DE LAS AGUAS PLUVIALES
Situación	CALLE CAN MOLINER, CALLE NA BERGUES, CALLE BONICO, CALLE ORTEGA I GASSET Y CALLE SANT JOAN, SES SALINES
Técnico autor del proyecto	MARIA COVAS MEDINA
Técnico auto del estudio de seguridad y salud	MARIA COVAS MEDINA
Director de obra	-
Director de ejecución de obra	-
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	-

2. Condiciones generales

2.1. Condiciones generales de la obra

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa como Contratista adjudicatario del proyecto de , con respecto a este PLAN de SEGURIDAD Y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que son propias de la Empresa

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: , sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

3. Condiciones legales

3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

- CAPÍTULO I:** Disposiciones Generales.
- CAPÍTULO II:** Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
- CAPÍTULO III:** Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 396/2006, 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, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
Art. 19.- Escaleras de mano.
Art. 20.- Plataformas de trabajo.
Art. 21.- Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas de paredes.
Art. 23.- Barandillas y plintos.
Art. 24.- Puertas y salidas.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36.- Comedores
Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52.- Inaccessibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54.- Soldadura eléctrica.
Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58.- Motores eléctricos.
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

- Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
Art. 183 a 291.- Construcción en general.
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2002-2006.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

- a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.
- d) Con relación al aviso previo: El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º-AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

No se precisa

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la

acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.

b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.

b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.

c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando

los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas*, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
 - Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".
 - Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
- No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008

no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010

a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes :

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

4.3. Plan de seguridad

- El Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cuyo texto se transcribe a continuación indica que cada empresa concurrente (contratista) elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, 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 forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

- El Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y que ya han tratadas anteriormente en este mismo Pliego.
- El Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

4.4. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.5. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.6. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (*agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...*)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mútua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C) Protección contra incendios:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

D) Vallas móviles de protección

- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Se colocarán donde la altura de caída sea mayor de 2m
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.4. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por el organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta. Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.6.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- 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. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. 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.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- 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).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.6.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A)** Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- B)** Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- C)** Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D)** Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.6.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a)** La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b)** La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c)** La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d)** Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

5.7. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la

reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.8. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

5.9. Tratamiento de residuos

5.9.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.: Se preverá un sistema de evacuación mediante camiones contenedores a vertedero.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

- Cristales : Deberán depositarse en contenedores especiales.
- Ferralla : Deberá acopiarse en los lugares destinados a tal fin, y que son especificados en los planos.
- Madera : Deberá acopiarse en los lugares especificados en los planos. Las que sean sobrantes de obra y puedan ser reutilizadas se acopiarán debidamente. Las que tengan que ser desechadas se acopiarán a montón para ser evacuadas.
- Basura orgánica: Deberá depositarse en contenedores de basura, las cuales se retirarán con frecuencia.
- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida para el material en la obra, siguiendo las especificaciones establecidas en la misma durante su traslado por la obra.

5.9.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y sustancias peligrosas, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud..
- Alquitrán : Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras : Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

07/10/2016

Fdo: Maria Covas Medina

DETALLES GRÁFICOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Toma a tierra

Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

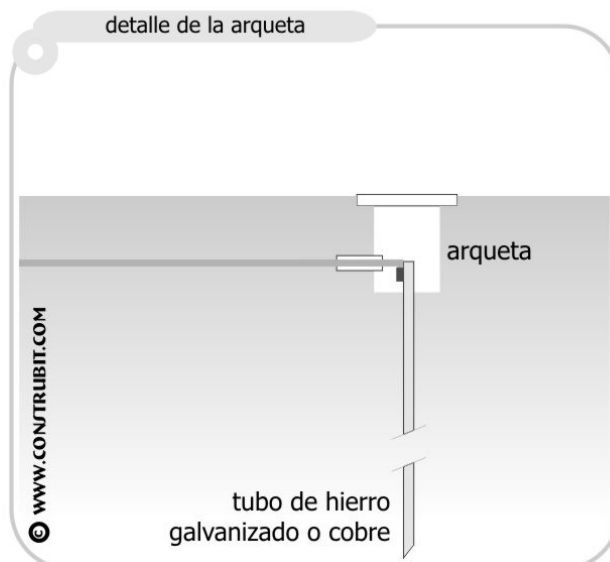
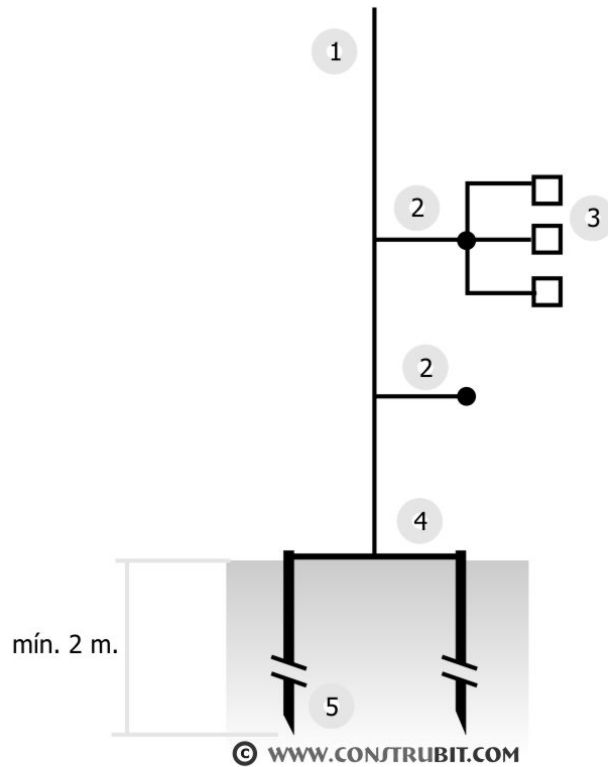
1 línea pral. de tierra
($\varnothing \geq 16$ mm. de cobre)

2 derivación de la línea
pral. de tierra

3 masas

4 línea de enlace con tierra
($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)

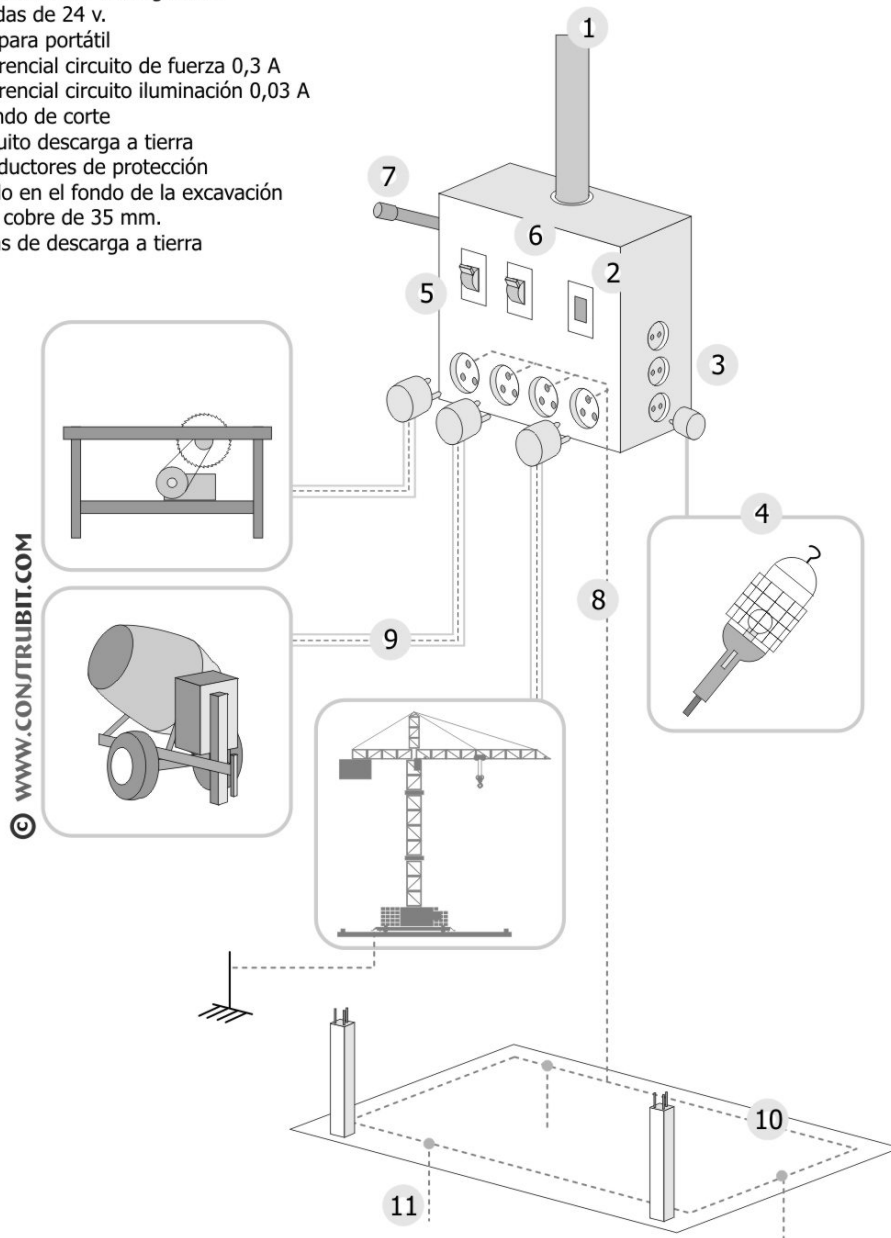
5 picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.



Instalación eléctrica provisional de obra

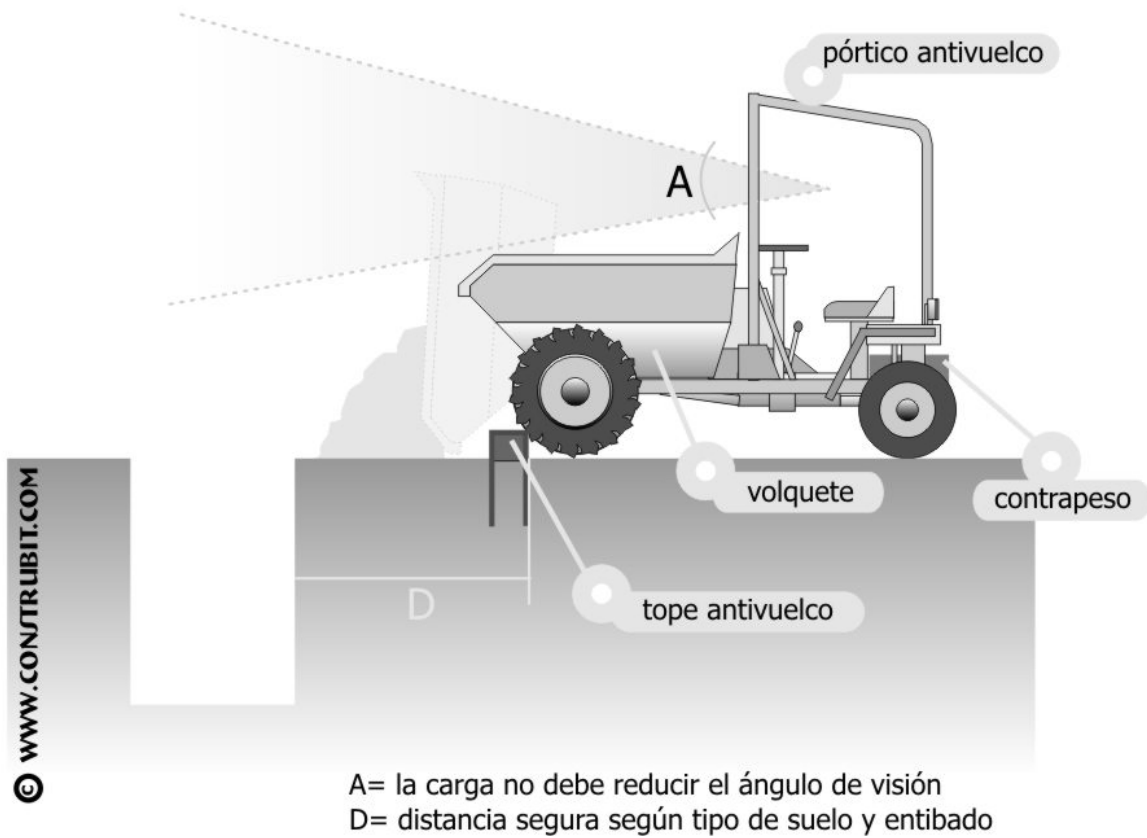
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



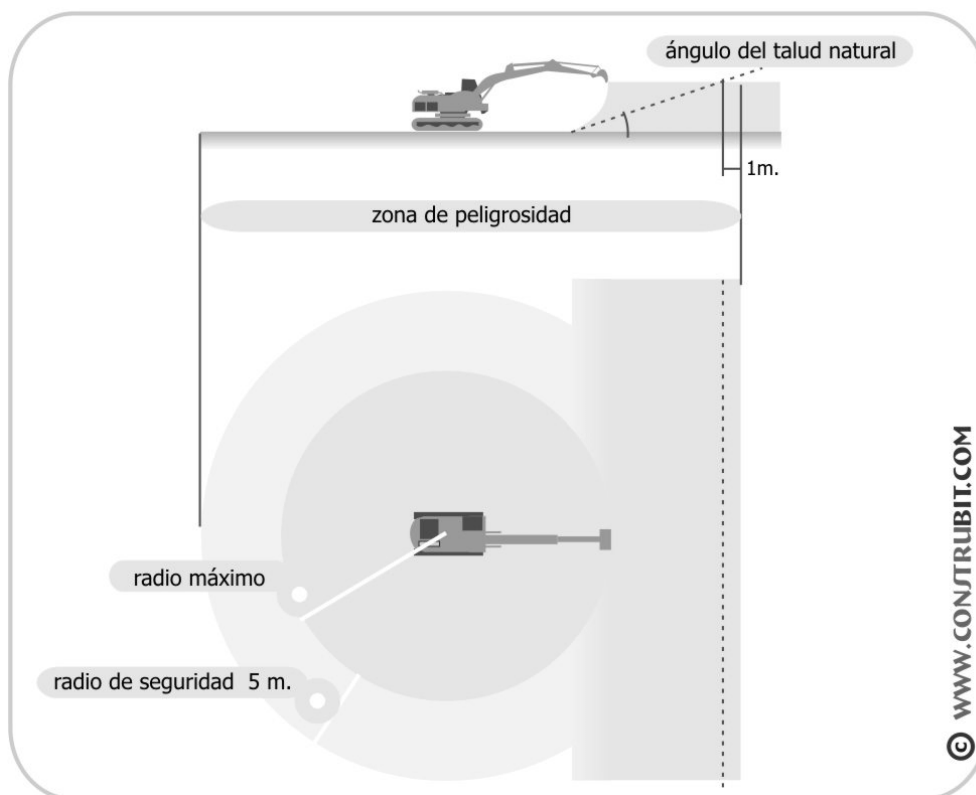
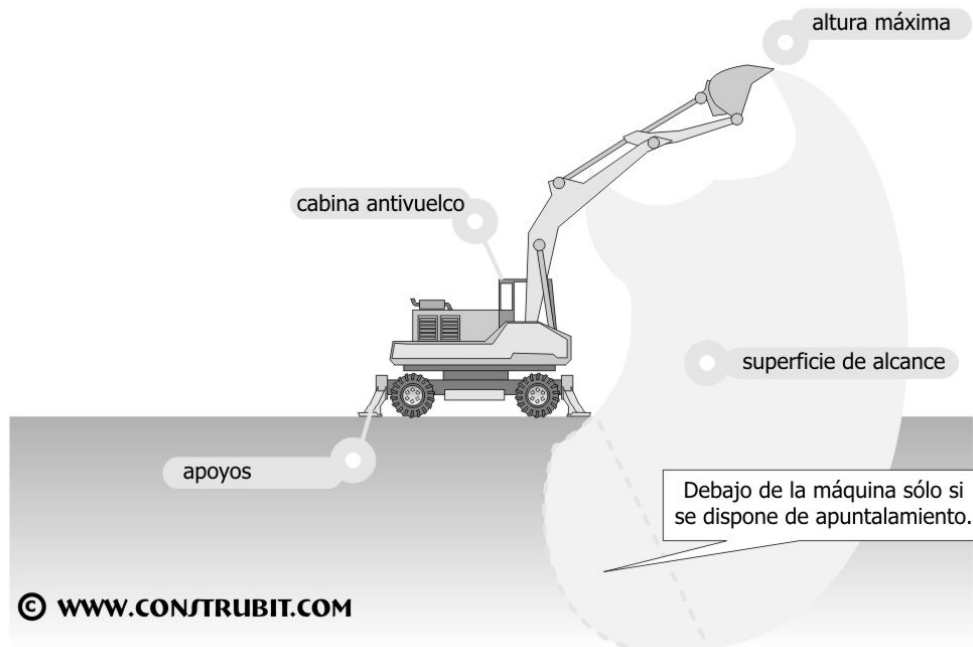
Utilización del dúmper

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.

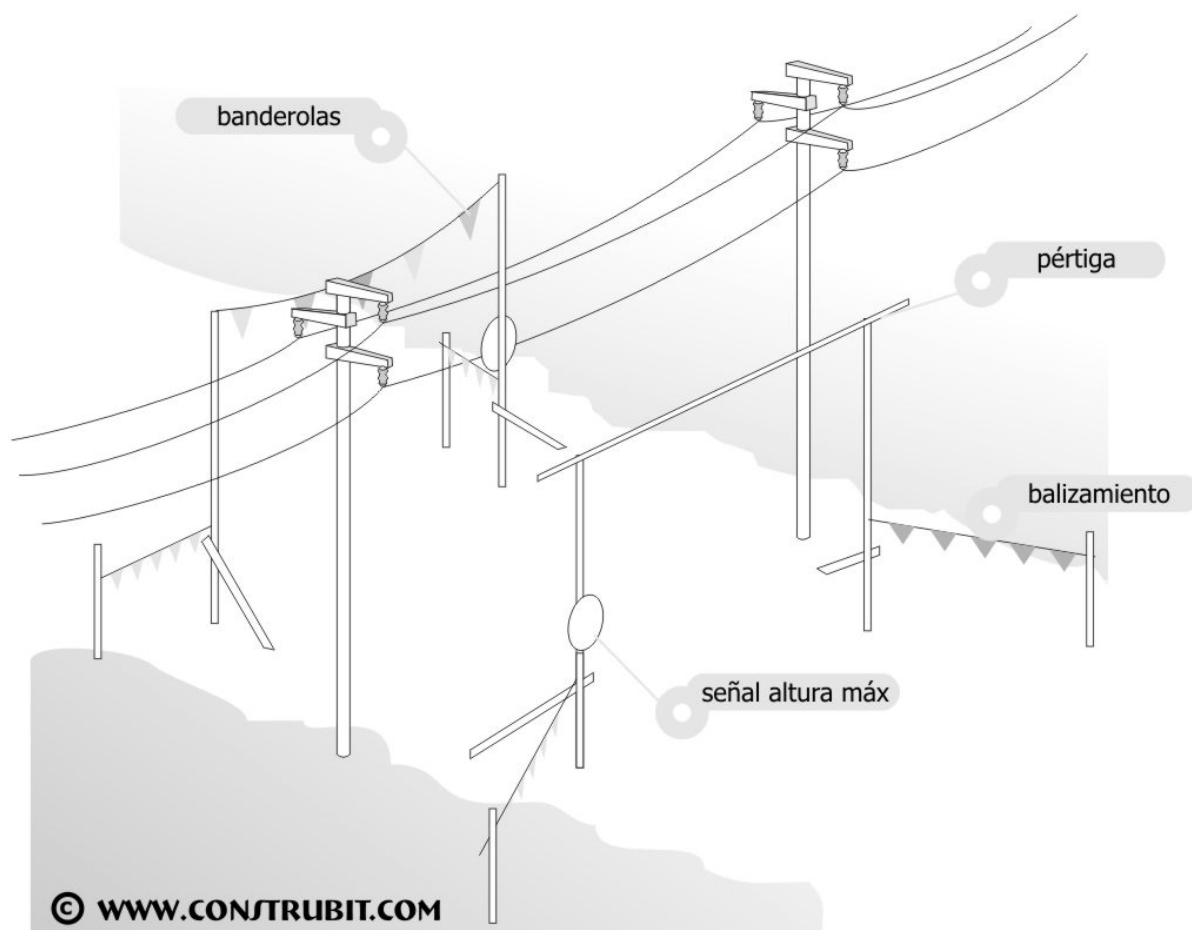


Excavación

Movimiento de tierras. Zonas seguras.

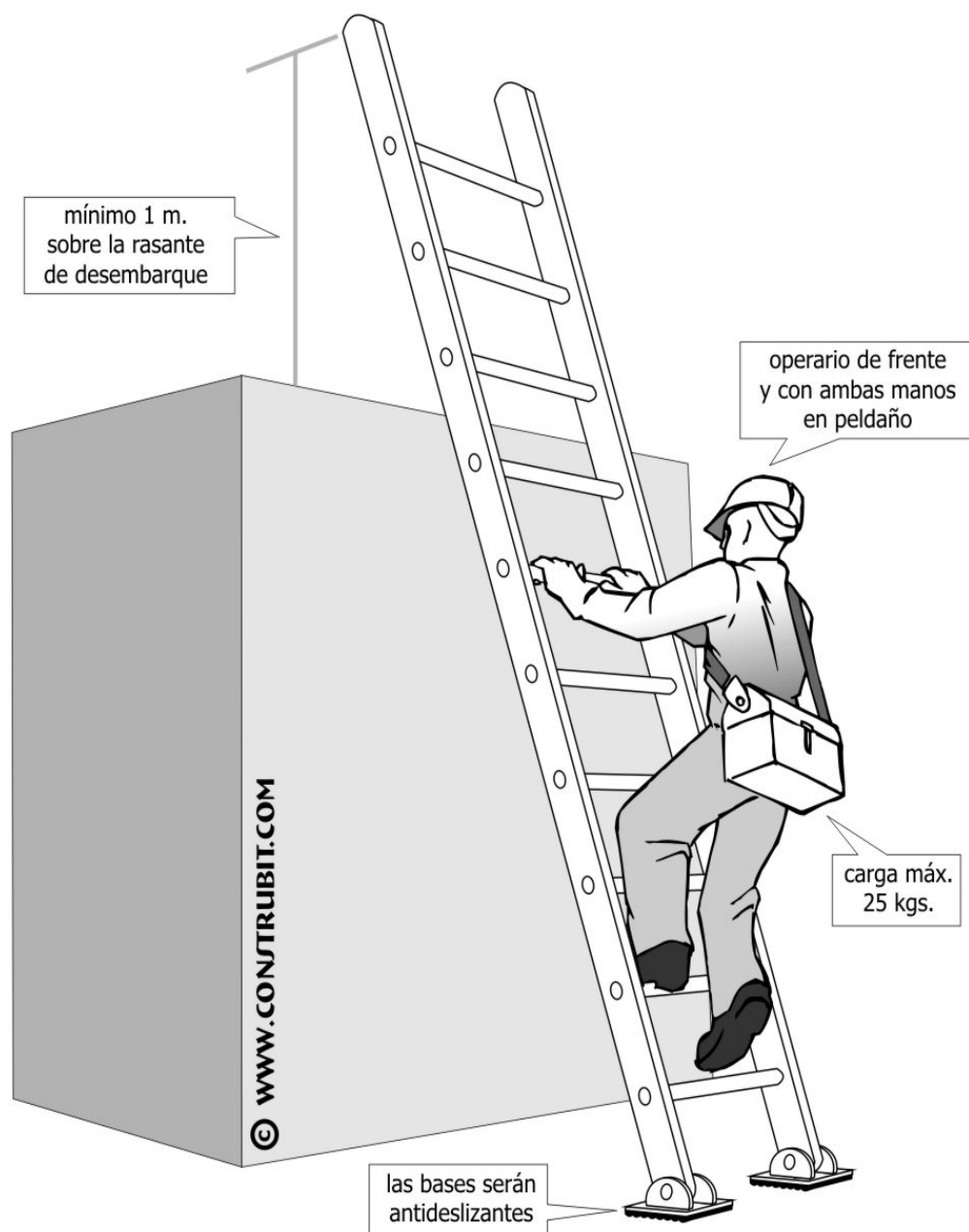


Movimiento de tierras. Protección líneas aéreas.

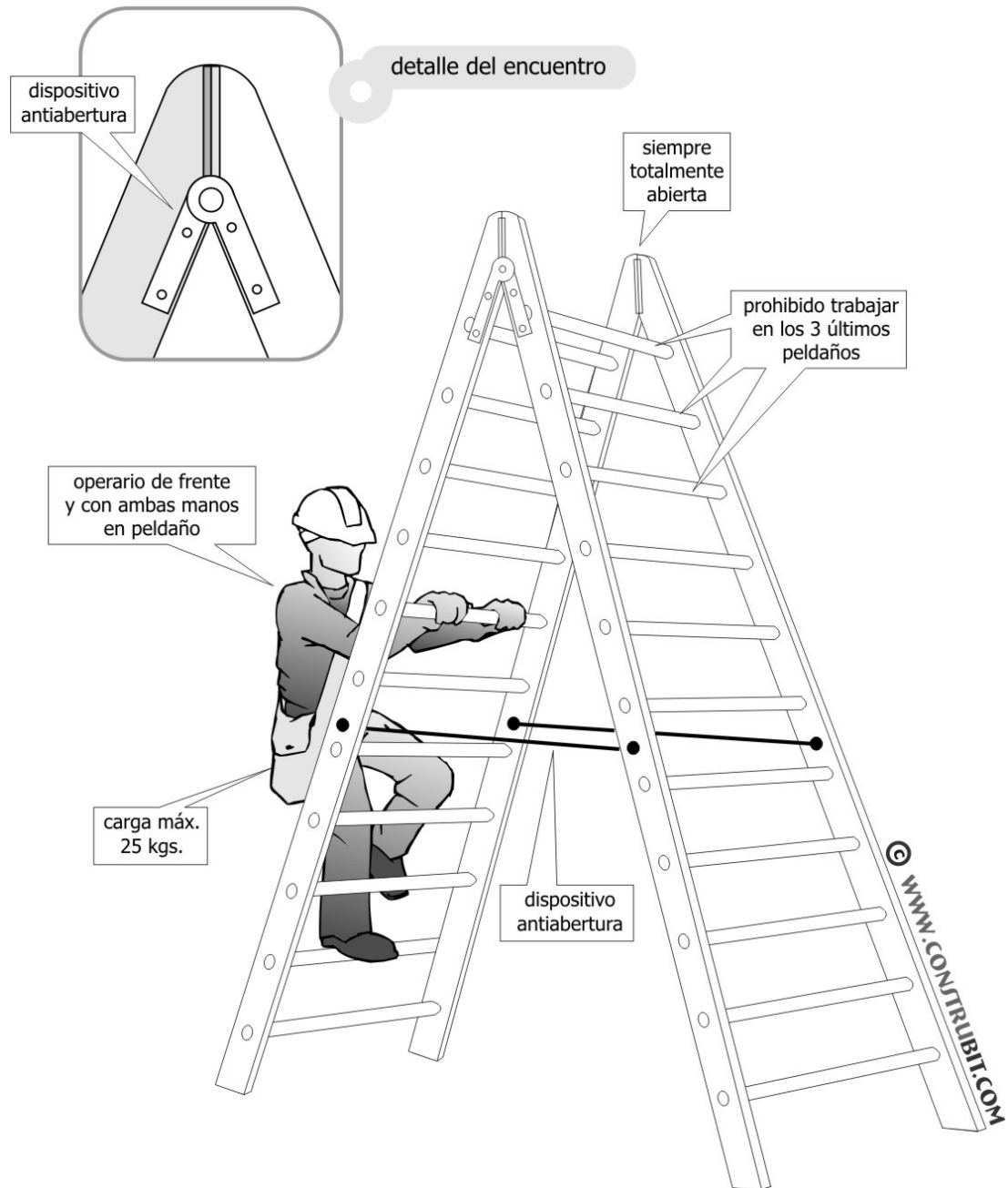


Escaleras

Escaleras. Medidas de seguridad.



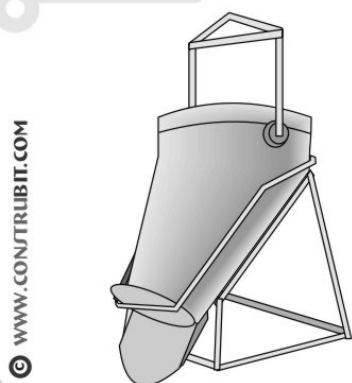
Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



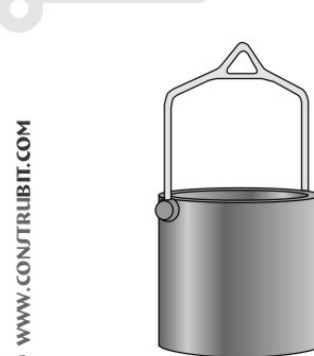
Accesorios de elevación

Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

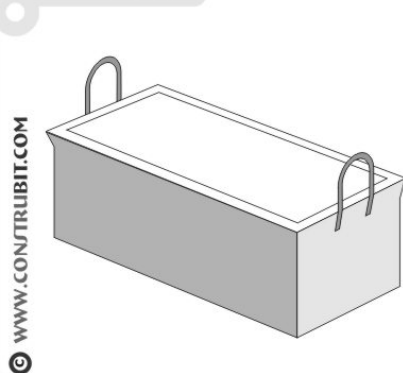
cubilote



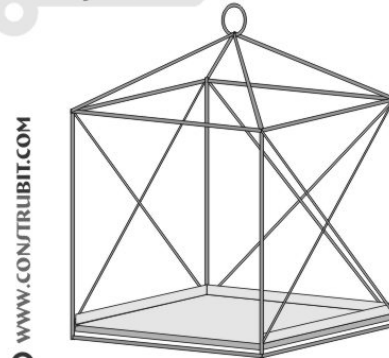
caldereta



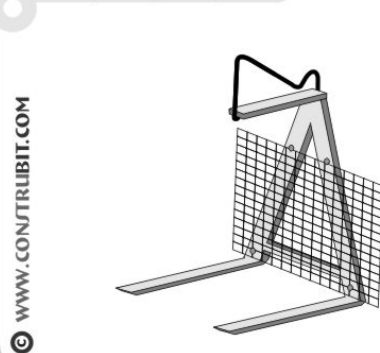
contenedor



jaula



horquilla para palets



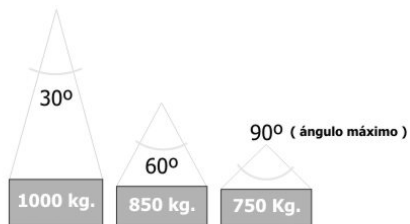
Eslingas

Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

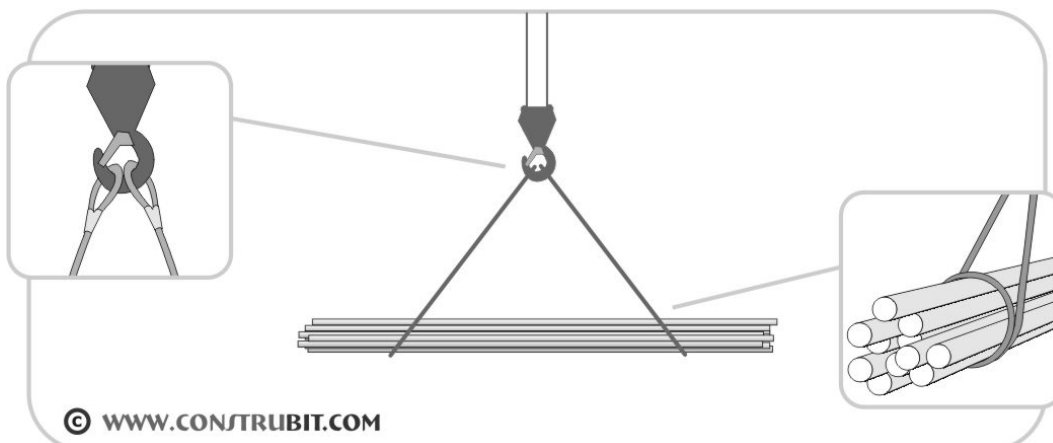
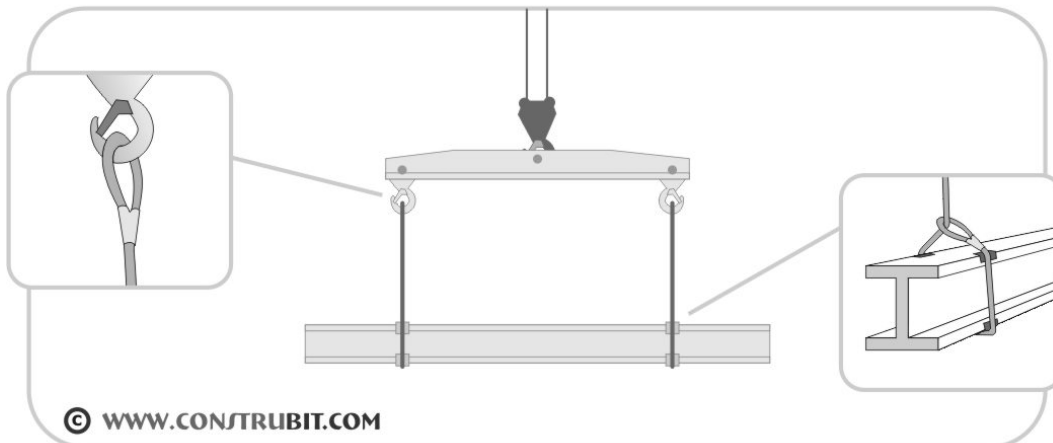
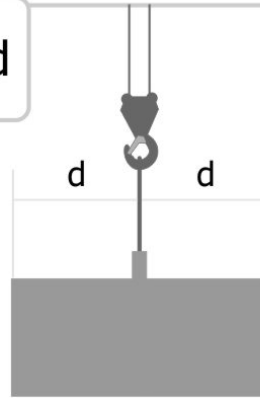
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



Señalización




Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

7. Càlcul Residus



Taxes procedents de demolició, construcció i excavació

Referència: 111/2016/005754
Localitzador: 0241600058421

Projecte Realització de nova xarxa de pluvials dels carrers Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Emplaçament Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Promotor Ajuntament de Ses Salines NIF promotor P07059001
Projectista Maria Covas Medina
Nº Llicència o expedient municipal Municipi Salines, ses
CP Obra 07640 Telèfon 971649117 Correu electrònic ajuntament@arrakis.es

Resum de l'avaluació dels residus

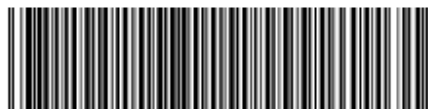
1. Residus procedents de demolició				Superfície total demolida	328	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
TOTAL	0,0400	0,0310	13,1200	10,1680		
2. Residus procedents de construcció				Superfície total construïda/reformada	0,0000	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
TOTAL	0,1157	0,0843	0	0		
3. Residus procedents d'excavació				mL de l'obra	316	
	Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)			
TOTAL	27,2700	9,6800	30,0436			

Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions) SI
Es preveu la separació en obra de residus inerts? (Ceràmics, restes de formigó, terres i similars) SI
Observacions 27,89 t

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats

Quantitat total de residus generats a l'obra	40,2116	t
Quantitat de residus de reciclatge	27,89	t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades	12,3216	t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)	43,35	€/t
Fiança 125% X Total X Tarifa =	667,68	€
Taxa import de la fiança X 2% (máx, 36,06€) =	13,35	€
Total (Taxa + Fiança):	681,03	€



90521078880002899133741004166345000681030

L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUALEVOL OFICINA DE LES ENTITATS COL·LABORADORES SEGÜENTS:
• LA CAIXA • BANCO MARE NOSTRUM (SA NOSTRA) • BBVA
• BANCA MARCH • BANCO SANTANDER • COLONIA (CAIXA POLLENÇA)
• BANCO SABADELL

MOD. 2
Emissora 078888
Referència 000289913374
Identificació 1004166345
Import 681,03 €



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: www.consejodemallorca.net
Document verificable des del web: www.consejodemallorca.net mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): 7540A6283E2A4969AFD6E9AD3CAA2925

Signatura del projectista:

Data: 11/10/2016

7498991 11/10/2016 8:48:10 pág. 1 = 7

CÒPIA PER A L'ADMINISTRACIÓ

Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ Superfície total demolida 328 m2				
Habitatge de fàbrica <input type="checkbox"/> Industrial de fàbrica <input type="checkbox"/> Habitatge de formigó <input type="checkbox"/> Altres <input checked="" type="checkbox"/>				
Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0	0,0000	0,0000	0,0000
170101 - Formigó i morters	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170802 - Petris	0	0,0000	0,0000	0,0000
170407 - Metalls	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170201 - Fustes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170202 - Vidres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170302 - Betums	0,04	0,031	13,1200	10,1680
170904 - Altres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0400	0,0310	13,1200	10,1680

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ Superfície total construïda/reformada 0,0000 m2				
Habitatges <input type="checkbox"/> Locals <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/>				
2A. Fonamentació i estructura			Superfície 0,0000 m2	
Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env, Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0177	0,0090	0,0000	0,0000
2B. Tancaments			Superfície 0,0000 m2	
Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,0000	0,0000
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env, Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0520	0,0462	0,0000	0,0000

2C. Acabats				Superfície	0,0000	m2
Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	0,0000	0,0000		
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,0000	0,0000		
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,0000	0,0000		
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	0,0000	0,0000		
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	0,0000	0,0000		
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	0,0000	0,0000		
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,0000	0,0000		
TOTAL	0,0460	0,0291	0,0000	0,0000		

Observacions

3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus) mL de l'obra				316
Residus	Volum (m3)	Densitat de Ref.(t/m3)	Pes (t)	
170504 - Terres i Pedres (inert)	14,15	1,4000	19,8100	
170302 - Barrejes bituminoses	13,12	0,7900	10,2336	
170405 - Ferro i acer	0,00	2,5000	0,0000	
170203 - Plàstics	0,00	2,5000	0,0000	
170904 - Barrejats de construcció	0,00	2,5000	0,0000	
TOTAL	27,2700	9,6800	30,0436	

Observacions

4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals			
Residus	Kg/m3	m3	Kg
170504 - Grava i sorra compactada	2000	0,00	0,0000
170504 - Grava i sorra solta	1700	0,00	0,0000
010409 - Argiles	2100	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

4B. Procedents d'excavació de farcliments			
Residus	Kg/m3	m3	Kg
200202 - Terra vegetal	1700	18,56	31,552,0000
170504 - Terraplè	1700	0,00	0,0000
170504 - Pedraplè	1800	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats 31,5520 Tn

Mesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra 16,78 Tn

Previsió de residus destinats a la restauració de pedreres 14,7720 Tn

Observacions

Projecte Realització de nova xarxa de pluvials dels carrers Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Emplaçament Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Promotor Ajuntament de Ses Salines NIF promotor P07059001
Projectista Maria Covas Medina
Nº Llicència o expedient municipal Municipi Salines, ses
CP Obra 07640 Telèfon 971649117 Correu electrònic ajuntament@arrakis.es

Resum de l'avaluació dels residus

1. Residus procedents de demolició Superfície total demolida 328 m2

	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,0400	0,0310	13,1200	10,1680

2. Residus procedents de construcció Superfície total construïda/reformada 0,0000 m2

	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,1157	0,0843	0	0

3. Residus procedents d'excavació mL de l'obra 316

	Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)
TOTAL	27,2700	9,6800	30,0436

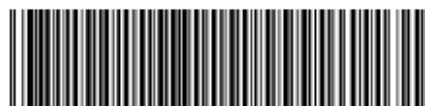
Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions) SI
Es preveu la separació en obra de residus inerts? (Ceràmics, restes de formigó, terres i similars) SI

Observacions 27,89 t

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats

Quantitat total de residus generats a l'obra 40,2116 t
Quantitat de residus de reciclatge 27,89 t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades 12,3216 t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa) 43,35 €/t
Fiança 125% X Total X Tarifa = 667,68 €
Taxa import de la fiança X 2% (màx, 36,06€) = 13,35 €
Total (Taxa + Fiança): 681,03 €



9052107888002898133741004166345000681030

L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUALESVOL OFICINA DE LES ENTITATS COL·LABORADORES SEGÜENTS:
• LA CAIXA • BANCO MARE NOSTRUM (SA NOSTRA) • BBVA
• BANCA MARCH • BANCO SANTANDER • COLONIA (CAIXA POLLENÇA)
• BANCO SABADELL

MOD. 2
Emissora 078888
Referència 000289813374
Identificació 1004166345
Import 681,03 €



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: www.consejodemallorca.net
Document verificable des del web: www.consejodemallorca.net mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): 7540A62E3E2A4968AFD6E9AD3CAA2925

Signatura del projectista:

Data: 11/10/2016

7499891 11/10/2016 8:46:10 pàg. 4 - 7

CÒPIA PER A L'ENTITAT BANCÀRIA



Taxes procedents de demolició, construcció i excavació

Referència: 111/2016/005754
Localitzador: 0241800058421

Projecte Realització de nova xarxa de pluvials dels carrers Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Emplaçament Can Moliner, Na Bergues, Bonico i Ortega i Gasset i Sant Joan
Promotor Ajuntament de Ses Salines NIF promotor P07059001
Projectista Maria Covas Medina
Nº Llicència o expedient municipal Municipi Salines, ses
CP Obra 07640 Telèfon 971649117 Correu electrònic ajuntament@arrakis.es

Resum de l'avaluació dels residus

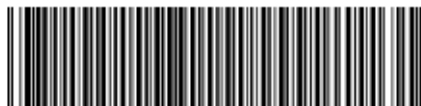
1. Residus procedents de demolició				Superfície total demolida	328	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
TOTAL	0,0400	0,0310	13,1200	10,1680		
2. Residus procedents de construcció				Superfície total construïda/reformada	0,0000	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
TOTAL	0,1157	0,0843	0	0		
3. Residus procedents d'excavació				mL de l'obra	316	
	Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)			
TOTAL	27,2700	9,6800	30,0436			

Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions) SI
Es preveu la separació en obra de residus inerts? (Ceràmics, restes de formigó, terres i similars) SI
Observacions 27,89 t

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats

Quantitat total de residus generats a l'obra 40,2116 t
Quantitat de residus de reciclatge 27,89 t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades 12,3216 t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa) 43,35 €/t
Fiança 125% X Total X Tarifa = 667,68 €
Taxa import de la fiança X 2% (màx, 36,06€) = 13,35 €
Total (Taxa + Fiança): 681,03 €



90521078880002899133741004166345000681030

L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUALSEVOL OFICINA DE LES ENTITATS COL·LABORADORES SEGÜENTS:
• LA CAIXA • BANCO MARE NOSTRUM (SA NOSTRA) • BBVA
• BANCA MARCH • BANCO SANTANDER • COLONIA (CAIXA POLLENÇA)
• BANCO SABADELL

MOD. 2
Emissora 078888
Referència 000289913374
Identificació 1004166345
Import 681,03 €



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: www.consellde Mallorca.net

Document verificable des del web: www.consellde Mallorca.net mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): 7540A62E-3E2A-4965-AFD6-E9AD3CAA2925

Signatura del projectista:

Data: 11/10/2016

7499891 11/10/2016 8:46:10 pàg. 5 - 7

CÒPIA PER A L'INTERESSAT

Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida **328** m2

Habitatge de fàbrica ☐ Industrial de fàbrica ☐ Habitatge de formigó ☐ Altres ☒

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0	0,0000	0,0000	0,0000
170101 - Formigó i morters	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170802 - Petris	0	0,0000	0,0000	0,0000
170407 - Metalls	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170201 - Fustes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170202 - Vidres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170302 - Betums	0,04	0,031	13,1200	10,1680
170904 - Altres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0400	0,0310	13,1200	10,1680

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada **0,0000** m2

Habitatges ☐ Locals ☐ Indústria ☐ Altres ☐

2A. Fonamentació i estructura

Superfície **0,0000** m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0177	0,0090	0,0000	0,0000

2B. Tancaments

Superfície **0,0000** m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,0000	0,0000
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
TOTAL	0,0520	0,0462	0,0000	0,0000

2C. Acabats				Superfície	0,0000	m2
Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)		
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	0,0000	0,0000		
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,0000	0,0000		
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,0000	0,0000		
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	0,0000	0,0000		
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	0,0000	0,0000		
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	0,0000	0,0000		
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,0000	0,0000		
TOTAL	0,0460	0,0291	0,0000	0,0000		

Observacions

3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus) mL de l'obra				316
Residus	Volum (m3)	Densitat de Ref.(t/m3)	Pes (t)	
170504 - Terres i Pedres (inert)	14,15	1,4000	19,8100	
170302 - Barrejes bituminoses	13,12	0,7800	10,2336	
170405 - Ferro i acer	0,00	2,5000	0,0000	
170203 - Plàstics	0,00	2,5000	0,0000	
170904 - Barrejats de construcció	0,00	2,5000	0,0000	
TOTAL	27,2700	9,6800	30,0436	

Observacions

4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals

Residus	Kg/m3	m3	Kg
170504 - Grava i sorra compactada	2000	0,00	0,0000
170504 - Grava i sorra solta	1700	0,00	0,0000
010409 - Argiles	2100	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

4B. Procedents d'excavació de farciments

Residus	Kg/m3	m3	Kg
200202 - Terra vegetal	1700	19,56	31,552,0000
170504 - Terraplè	1700	0,00	0,0000
170504 - Pedraplè	1800	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats 31,5520 Tn

Mesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra 16,78 Tn

Previsió de residus destinats a la restauració de pedreres 14,7720 Tn

Observacions

8. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación

Condiciones particulares que han de regir en el adjunto proyecto del que forma parte el presente Pliego de condiciones y que consta además de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto, preceptuando para lo no previsto en el mismo el Pliego general de condiciones de la edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación.

TITULO ÚNICO:

CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.-DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Oficina en la obra: El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto

1627/1997).

- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Presencia del Constructor en la obra: El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

Representación técnica del Constructor: Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones: Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto: La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra: Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

Recusaciones: La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Libro de órdenes y asistencias: El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

Libro de incidencias: El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

EPÍGRAFE II.- DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades específicas del Constructor: De conformidad con el artículo 17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

EPÍGRAFE III.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija

en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

Orden de los trabajos: En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Prórrogas por causa de fuerza mayor: Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Seguridad y salud durante la ejecución de la obra: El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

Obras ocultas: De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio se levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos por cuenta del Constructor, firmados todos por éste último con la conformidad del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

Trabajos defectuosos: El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

Vicios ocultos: Si el Arquitecto director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

Empleo de los materiales y aparatos: No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contrasignados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retiraran de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

De los medios auxiliares: Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

EPÍGRAFE IV.- DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Arquitecto director de obra la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de las obras, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en el artículo 6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Recepción de la obra: La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadruplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la

misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuádruplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

Inicio de los plazos de responsabilidad: El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente: Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

Medición definitiva de los trabajos: Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida: En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

EPÍGRAFE V.- DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones compuesto y editado en 1.948 por el Centro Experimental de Arquitectura, actualizado y editado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones derivadas del Decreto 59/1994, de 13 de mayo, y posterior modificación recogida en el Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994), documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis (artículo 7 del Decreto 11/1994).

EPÍGRAFE VI.- DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

El Arquitecto director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Ses Salines, 7 d'octubre de 2016.

Maria Covas Medina

Bernat Roig Galmés

Arquitecte tècnic

Batle Ajuntament Ses Salines

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
--

CAPITULO 1.- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

- 1.1.- Objeto y contenido del Pliego
- 1.2.- Disposiciones aplicables
- 1.3.- Descripción de las obras
- 1.4.- Situación

CAPITULO 2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

- 2.1.- Condiciones generales
- 2.2.- Análisis y ensayos
- 2.3.- Materiales básicos
- 2.4.- Materiales para firmes

CAPITULO 3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- 3.1.- Desbroce del terreno
- 3.2.- Riego de imprimación
- 3.3.- Riegos de adherencia
- 3.4.- Tratamientos superficiales

CAPÍTULO 4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- 4.1.- Precios a que se abonarán las unidades de obra
- 4.2.- Pruebas y ensayos
- 4.3.- Valoración de las unidades no expresadas en este Pliego
- 4.4.- Mediciones parciales y finales
- 4.5.- Precios contradictorios
- 4.6.- Relaciones valoradas

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1.- Programación de las obras
- 5.2.- Plazos para comenzar y ejecutar las obras
- 5.3.- Permisos y expropiaciones
- 5.4.- Gastos de carácter general a cargo del contratista
- 5.5.- Responsabilidad del contratista
- 5.6.- Modificaciones que pueden introducirse en el proyecto
- 5.7.- Facilidades para la inspección durante la ejecución de las obras
- 5.8.- Policía y limpieza de las obras
- 5.9.- Certificaciones
- 5.10.- Recepción provisional
- 5.11.- Plazo de garantía y recepción definitiva
- 5.12.- Liquidación de las obras

CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- Objeto y contenido del Pliego

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas que regulen la correspondiente adjudicación por contrata, habrán de regir en el desarrollo de las obras definidas en el proyecto de REASFALTADO DE VARIOS TRAMOS DE CAMINOS RURALES DEL POLIGONO 5 DE SES SALINES.

1.2.- Disposiciones aplicables

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por las Leyes, Reglamentos, Disposiciones, Pliegos de condiciones, Instrucciones y Normas siguientes:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de Contratación del Estado.
- Disposiciones sobre Seguridad y Salud Laboral.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75).
- Instrucción de carreteras. MOPU.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos. RC-93.
- Normas MV-101, MV-102, MV-103, MV-104, MV-105, MV-106, MV-107.
- Normas tecnológicas de la edificación:
NTE: ADD/1975: Acondicionamiento del terreno: Desmontes, demoliciones.
NTE: ADDI1977: Acondicionamiento del terreno: Desmontes, explanaciones.

1.3.- Descripción de las obras

El proyecto tiene por objeto el reasfaltado de varios tramos de caminos rurales del término de Ses Salines y la incorporación de las señales viarias necesarias para su utilización como ruta cicloturística, comprendiendo las siguientes unidades de obra:

- Limpieza de laterales, desbroce de la vegetación y preparación del terreno eliminando blandones de tierra, bacheo previo y excavación de salientes de roca, carga y transporte a vertedero.
- Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico EAL-1.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente, tipo S-12, de 5 cm de espesor mínimo, colocada y compactada.
- Instalación de señalización

La descripción detallada de las obras se efectúa en la Memoria y en los restantes documentos del Proyecto.

1.4.- Situación

Las obras a realizar se encuentran situadas en el término municipal de Ses Salines, conforme puede observarse en el Plano de situación que se adjunta.

CAPITULO 2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.Condiciones generales

Los diversos materiales a utilizar en las obras, cumplirán con carácter general, las condiciones impuestas en los Pliegos y Normas mencionados.

El contratista notificará al Director de la obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales a emplear, aportando las muestras y datos necesarios. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por la Dirección de Obra.

2.2.- Análisis y ensayos

El contratista está obligado a realizar y presentar, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de obra juzgue necesario para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados en obra.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, serán de exclusiva competencia del Director de Obra, que a la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma de muestras y por los ensayos y análisis realizados, serán de cuenta del contratista.

2.3.- Materiales básicos

En los materiales considerados básicos y que sean objeto de empleo en esta obra, se estará a lo dispuesto en los artículos 200 a 289 del PG-3/75.

2.4.- Materiales para firmes

Se detalla a continuación, una relación no exhaustiva de los principales artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), que establecen las condiciones que deberán cumplir los materiales básicos utilizados en esta obra.

- LIGANTES BITUMINOSOS: Art. 210 a 213. - CAPAS GRANULARES: Art. 500 a 502. - RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES: Art. 530 a 532 - MEZCLAS BITUMINOSAS: Art. 540 a 542.

CAPITULO 3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- Desbroce del terreno

3.1.1.- Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, escombros, basura, tierra vegetal, o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de obra.

3.1.2.- Ejecución de las obras

Incluye las siguientes operaciones:

- Remoción y retirada de los materiales objeto de limpieza. Se estará a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3/75 y se adoptarán las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

- Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de la explanada, ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

- Las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer la limpieza, y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

- Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

3.2.- Riego de imprimación

3.2.1.- Definición

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa granular, en la que penetra por capilaridad, previamente a la extensión de la capa de rodadura.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Extensión del árido de cobertura, si fuera necesario.

Deberá cumplirse lo dispuesto en el artículo 530 del PG-3/75.

3.2.2. Materiales

Se empleará como ligante, emulsión asfáltica catiónica especial para riegos de imprimación ECI, con una dotación que a priori se fija en 1 Kg./m². La dosificación definitiva del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima, sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas.

Solo será necesario emplear árido, si la capa recién tratada ha de abrirse al tráfico, o cuando por haberse empleado un exceso de ligante, éste no haya sido absorbido transcurridas veinticuatro horas después de su extensión. En este caso, el árido a emplear será arena natural, o procedente de machaqueo, exenta de polvo, arcilla, u otras materias extrañas; no debiendo contener en el momento de su extensión, mas de un dos por ciento de agua libre.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz # 4 ASTM.

3.2.3.- Ejecución de las obras

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no presenta exceso de humedad, ni irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en el PG-3/75.

Antes de proceder ala extensión dei ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, barro, suciedad, materia suelta o todo lo que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o escobas de mano.

La aplicación del ligante bituminoso se realizará de manera uniforme con la dotación establecida y utilizando el equipo aprobado por el Director de las obras. Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc.. puedan sufrir este efecto.

El riego de imprimación se aplicará, cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los quince grados centígrados (15°) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director de las obras, y con una diferencia no superior a los cinco minutos (5 min.) respecto a la aplicación del ligante.

Sobre la capa recién tratada, debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, al menos durante las cuatro horas siguientes a la extensión del árido y, preferentemente, durante las veinticuatro horas que sigan a la aplicación del ligante, plazo que define su periodo de absorción.

3.3.- Riego de adherencia

3.3.1.- Definición

Se define como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una base o pavimento, con el fin de conseguir su unión con otra capa que ha de ejecutarse posteriormente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Deberá cumplirse lo dispuesto en el artículo 531 del PG-3/75.

3.3.2.- Materiales

Se empleará el ligante bituminoso aprobado por el Director de las obras, con la dosificación que él mismo establezca.

3.3.3.- Ejecución de las obras

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no presenta exceso de humedad, ni irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en el PG-3/75.

Antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, barro, suciedad, materia suelta o todo lo que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o escobas de mano.

La aplicación del ligante bituminoso se realizará de manera uniforme con la dotación establecida y utilizando el equipo aprobado por el Director de las obras. Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc.. puedan sufrir este efecto.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los quince grados centígrados (15°) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Quando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director de las obras, y con una diferencia no superior a los cinco minutos (5 min) respecto a la aplicación del ligante.

Sobre la capa recién tratada, debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado la rotura del betún fluidificado o emulsión,

La aplicación del riego de adherencia debe coordinarse con la extensión de las capas posteriores, para que no se produzcan retrasos que determinen la pérdida de efectividad del riego de adherencia como elemento de unión con aquellas.

3.4.- Tratamientos superficiales

3.4.1.- Definición

Se define como doble tratamiento superficial, la aplicación sucesiva de dos capas asfálticas, compuestas cada una de ellas por la extensión de un ligante bituminoso, seguidas de la extensión y compactación de una capa de árido. La segunda capa, se realizará con árido de tamaño inferior al empleado en la primera.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Primera aplicación de ligante bituminoso
- Primera extensión y compactación de árido
- Segunda aplicación de ligante bituminoso
- Segunda extensión y compactación de árido.

3.4.2.- Materiales

Se empleará el ligante bituminoso aprobado por el Director de las obras, con la dosificaciones que él mismo establezca.

El árido a emplear en tratamientos superficiales, será gravilla procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos o mas caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener mas del dos por ciento (2 %) de agua libre.

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta (< 30).

La composición granulométrica y su dosificación en cada capa, será la definida en el Proyecto, o en todo caso la que establezca el Director de las obras.

3.4.3.- Ejecución de las obras

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no presenta exceso de humedad, ni irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en el PC-3/75.

Antes de proceder a la extensión de la primera capa de ligante, se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, barro, suciedad, materia suelta o todo lo que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, máquinas sopladoras, o escobas de mano.

El equipo para la aplicación del ligante, irá montado sobre neumáticos, y provisto de difusores capaces de aplicar la dotación de ligante especificada en cada capa, y a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc.. puedan sufrir este efecto.

Para el extendido del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas para distribuir el árido uniformemente sobre la superficie, sin dejar ondulaciones ni estrías longitudinales y para mejorar su reparto se actuará manualmente mediante el empleo de rastras o cepillos. No se deberán dejar transcurrir mas de cinco minutos desde la aplicación del ligante. Las extendedoras avanzarán en marcha atrás, a fin de evitar el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Inmediatamente después de la extensión del árido, se procederá a su compactación. Los elementos compactadores que se empleen, deberán tener un peso superior alas cinco toneladas, no deberán producir el machaqueo de los áridos y deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios y húmedos durante la compactación.

No se realizará ningún tratamiento superficial cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a los quince grados centígrados (15°), ni cuando exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Los tratamientos sobre superficies mojadas quedan totalmente prohibidos; y si la humedad ambiente es superior al setenta y cinco por ciento (75%), se requerirá la autorización del Director de las obras.

El segundo tratamiento asfáltico, deberá realizarse dentro de las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la construcción de la primera capa.

Siempre que sea posible, debe evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre las capas recién ejecutadas, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h.) que sigan a su terminación. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos deberá limitarse a 30 Kms./h.

ambiente a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5°C), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá abrirse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de rodadura la temperatura ambiente.

d) Características de la capa de rodadura

- Espesor: 5 cm.
- Mezcla bituminosa en caliente semidensa: S-12
- Betún asfáltico: B 60/70 - B 80/100
- Filler Mínimo 50% aportación
- Relación filler/betún: 1,2
- Densidad: 23,5 Kg./m²/cm.

CAPÍTULO 4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- Precios a que se abonarán las unidades de obra

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios fijados en los Cuadros de Precios del Proyecto, afectados con los incrementos legales establecidos, bajas de adjudicación, si hubiera lugar e impuestos.

Dichos precios se abonarán por unidades de obra terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas en este Pliego y Ordenes de la Dirección Facultativa.

En los precios de las unidades de obra, se consideran incluidos el suministro y transporte de materiales y maquinaria, herramientas, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su completa terminación.

4.2.- Pruebas y ensayos

Todos los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos de los materiales o fábricas que intervengan en la ejecución de la obra, serán de cuenta dei Contratista, estando incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Todo ensayo que no haya dado resultado satisfactorio, o que no ofrezca suficientes garantías, podrá efectuarse de nuevo con cargo al contratista.

4.3.- Valoración de las unidades no expresadas en este Pliego

La valoración de las unidades no expresadas en este Pliego, se verificará aplicando a cada una, la unidad de medida mas apropiada, en la forma y con las condiciones que estime el Director de obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

4.4.- Mediciones parciales y finales

Las mediciones parciales, se verificarán en presencia dei contratista, de cuyo acto se levantará acta final por duplicado, firmándose por ambas partes.

La medición final, se hará después de terminadas las obras, con presencia dei contratista. En el Acta que se extienda, después de haberse efectuado la medición, deberá figurar la conformidad del contratista o de su representante; en caso de no haber conformidad, expondrá sumariamente y a reserva, las razones que a ello le obliguen.

Las mediciones, tanto parciales como finales, comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna, por las diferencias habidas sobre las mediciones del proyecto, qué haya realizado sin autorización de la Dirección Facultativa.

4.5.- Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual fuese necesario la designación de precios contradictorios entre la Administración y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado.

La fijación del precio deberá hacerse antes de que se ejecute la obra, en base a los precios unitarios de los materiales, mano de obra y maquinaria que figura en el Proyecto.

4.6.- Relaciones valoradas

El Director de obra, formara mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios que figuran en el presupuesto.

El contratista, que presenciara las operaciones de medición, tendrá un plazo de diez días para examinarlas y dar su conformidad, o en caso contrario hacer las reclamaciones que estime convenientes.

Las diferencias por exceso que resultasen en la medición de las distintas unidades de obra, sobre las marcadas en los Planos y Memoria del proyecto, no se abonarán al contratista, no teniendo éste derecho a reclamación de ningún género, salvo el caso que dichos aumentos obedezcan a órdenes dadas por escrito por el Director de obra. En ningún caso se admitirá que la diferencia entre la obra medida y la que arrojen los Planos y Memoria, sea por defecto, por no cumplir con las verdaderas dimensiones que en ellos se marquen.

Estas relaciones valoradas mensuales, no tendrán mas carácter que provisional y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprendan, hasta que sea realizada la medición general en presencia del contratista.

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES

5. 1 .- Programación de las obras

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración, antes de comenzar las obras, un programa o plan de trabajo con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El adjudicatario presentará una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan.

Los medios propuestos, quedarán adscritos a la obra, sin que en ningún caso, el contratista pueda retirarlos sin autorización de la Administración.

Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos. La aceptación del Plan y de la relación de medios auxiliares y personal propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.2.- Plazos para comenzar y ejecutar las obras

En el plazo de un mes como máximo, a partir de la firma del contrato, se efectuará el replanteo de las obras, empezándose a contar el plazo de ejecución, a partir del día siguiente de la terminación del replanteo.

El plazo de ejecución de las obras contenidas en este Proyecto, figurará en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.3.- Permisos y expropiaciones

El adjudicatario, remitirá a la Administración, los planos de las obras que exijan autorizaciones de Organismos del Estado, de la Comunidad Autónoma, del Consell Insular o de los Ayuntamientos, como cruces de carreteras, ríos, etc.., con tiempo suficiente para que el Ingeniero Encargado, pueda remitirlos a los Organismos competentes para obtener la autorización correspondiente. Si se requiriesen autorizaciones por interferencias con instalaciones eléctricas, telegráficas, telefónicas y similares, o si se precisasen en algún caso autorizaciones de los Organismos de la Administración Local, el propio adjudicatario efectuará los trámites necesarios para obtener la autorización correspondiente.

Para poder realizar las expropiaciones necesarias con tiempo suficiente, se confeccionará la relación de bienes y derechos afectados por las obras o por necesidades de construcción. Se especificarán los terrenos afectados por la expropiación y si es precisa la ocupación temporal o la imposición de alguna servidumbre.

En la relación citada, se harán constar el nombre del propietario y arrendatario si lo hubiere, y cuantos extremos sean precisos de acuerdo con la vigente Ley de Expropiación Forzosa, para redactar el anuncio de información Pública previsto en el artículo 17 de aquella. El adjudicatario podrá remitir los datos mencionados al Ingeniero Encargado, a fin de adelantar los trámites de la expropiación.

El adjudicatario prestará a la Administración, la ayuda y medios necesarios para la toma de datos y señalización de las expropiaciones para la ejecución de la obra.

5.4.- Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán de cuenta del contratista, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, los de construcciones, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daños o incendio, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y servicio de las obras, los de retirada al fin de obra de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así los gastos de adquisición de dicha agua y energía, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del contratista, los gastos originados por los ensayos de los materiales y de control de ejecución de las obras, en tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el uno por ciento (1 %) del presupuesto de ejecución material. También serán de cuenta del contratista, los gastos necesarios para la toma de datos con objeto de realizar las mediciones parciales y general de la obra.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, será de cuenta del contratista, los gastos originados por la liquidación, así como la retirada de los medios auxiliares empleados o no, en la ejecución de las obras.

5.5.- Responsabilidad del contratista

El contratista queda obligado a designar un representante, Ingeniero especializado en esa clase de trabajos, que tendrá forzosamente su residencia a pie de obra y facultades bastantes, para resolver sin previa consulta a su representado, sobre todas las incidencias que en el orden técnico, suscite la ejecución de las obras y sobre el cumplimiento de las órdenes que reciba de la Dirección de obra.

El adjudicatario, será responsable de toda clase de perjuicios que pudieran causarse a su personal o a terceras personas, como consecuencia de cualquier incidencia de ejecución, tanto durante ésta como una vez terminadas las obras, en la forma y dentro de los plazos que establece la legislación vigente.

No le eximirá de esta responsabilidad, la inspección que la Dirección de obra realice a lo largo de su ejecución, bien directamente, bien a través de cualquier persona o entidad en quien delegue parte de sus funciones.

El contratista viene obligado al mas escrupuloso cumplimiento de las vigentes disposiciones de protección ala Industria Nacional, así como a las Leyes y Reglamentos sobre Legislación laboral, contratos y accidentes de trabajo, retiro y seguro obrero.

5.5.- Modificaciones que pueden introducirse en el Proyecto

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el proyecto, el Director de obra redactará la oportuna propuesta, integrada por los documentos que la justifiquen, describiendo las obras necesarias y su valoración. La aprobación por la Administración, requerirá la previa audiencia del contratista, el informe de la Oficina de Supervisión de Proyectos y la fiscalización del gasto correspondiente.

Una vez dicha aprobación se produzca, la Administración entregará al contratista, copia de los documentos del Proyecto que hayan sido objeto de nueva redacción, motivada por variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas. Estas copias serán autorizadas con la firma del Director de obra.

5.7.- Facilidades para la inspección durante la ejecución de las obras

El contratista proporcionará al Director de obra, o a sus subalternos o agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiéndole el acceso a todas partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales, o se realicen trabajos para las obras. Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el contratista contrae, si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto del reconocimiento final y prueba de recepción.

5.8.- Policía y limpieza de las obras

El contratista cuidará bajo su responsabilidad, que la zona acotada para la ejecución de las obras, no sea invadida por labores extrañas a ésta, ni se depositen en ella materiales de ninguna especie, dando parte inmediatamente al Técnico Encargado, de cualquier infracción que se observe.

Es obligación del contratista, limpiar la obra y sus alrededores de escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias después de terminar las obras, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la zona de obras ofrezca buen aspecto.

5.9.- Certificaciones

El abono de la obra se hará mediante certificaciones expedidas por el Director de Obra. Tales certificaciones solo podrán comprender aquellas unidades de obra que aparezcan completamente terminadas y no subdividiendo los precios unitarios, ni abonando por separado materiales acopiados, cualquiera que fuese su cuantía.

Las certificaciones no suponen la admisión de los materiales empleados, ni la aceptación de las obras; son tan solo documentos a buena cuenta, para ser tenidos en consideración al llevarse a cabo la liquidación final de la obra.

Las partidas destinadas a imprevistos, no serán abonadas al contratista, sin que éste justifique ante la Administración que se han invertido en la obra, presentando factura o prueba documental de ellas.

5.10.- Recepción provisional de las obras

Cuando el contratista considere ultimada la obra, lo comunicará por escrito al Ingeniero Director y una vez revisada por éste y comprobada su terminación, en todos sus detalles, lo comunicará a la Administración, para que pueda proceder a la inspección oficial.

Si del resultado de ésta, se comprobase que todas las obras se han realizado con arreglo a las condiciones del proyecto, se recibirá la obra con carácter provisional. En caso contrario, al notarse algún defecto, le será señalado al contratista, fijándole un plazo para su ejecución o reforma. Y efectuada ésta, previa una nueva inspección, si entonces procediese, quedará hecha la recepción provisional, levantándose el Acta correspondiente, que firmarán en prueba de conformidad los representantes designados por la Administración, el Director de las obras y el Contratista.

Si el contratista se negase a realizar los trabajos de reforma o de corrección que se le hubiesen señalado, se llevarán a cabo por la Administración y a cuenta de la fianza del contratista.

En el caso de obras realizadas por administración, en lugar de la recepción provisional, se llevará a cabo el reconocimiento y comprobación de la obra, por parte del representante designado por la Administración y del representante de la Delegación de Hacienda, a la que deberá asistir también el Director de las obras.

5.11.- Plazo de garantía v recepción definitiva

A partir de la fecha en que la Administración hubiese aprobado el Acta de recepción provisional, empezará a contarse el plazo de garantía que será de doce meses. Durante este plazo, la conservación y cuidado de las obras serán obligación del contratista, aún estando utilizándose ya.

Pasado dicho plazo, se realizarán los mismos trámites que para la recepción anterior. Si se comprobase que durante el tiempo de garantía, las obras no han sufrido deterioro por defecto de construcción, se procederá a la recepción definitiva, levantándose la correspondiente acta justificativa. En caso contrario se procederá de modo análogo al de la primera recepción.

En el caso de obras realizadas por administración, no será obligada la existencia de un periodo de garantía.

5.12.- Liquidación de las obras

Una vez terminadas y recibidas las obras, se efectuará la liquidación final, que se llevará a cabo por el Arquitecto Director de obra, realizando todas las mediciones y valoraciones en unión del contratista y presentando el resultado con ambas firmas, en prueba de aceptación de ambas partes.

Solo cuando sea aprobada por la Administración la liquidación definitiva de las obras, tendrá derecho el contratista a que le sea devuelta la fianza depositada.

Ses Salines, 29 de setembre de 2016

Maria Covas Medina

Bernat Roig Galmés

Arquitecte Tècnic

Batle Ajuntament Ses Salines

9. ANNEXES

9.1.- MILLORES DEL PROJECTE: REALITZACIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT I D'ABASTIMENT D'AIGUA AL CARRER SANT JOAN

Actualment el Carrer Sant Joan no conta amb la xarxa d'evacuació d'aigües residuals ni amb la xarxa d'abastiment d'aigua. Per tal cosa es proposa com a millora del present projecte l'execució d'aquestes noves xarxes per poder donar servei als solars existents.

Aquests treballs consisteixen en la formació d'una nova síquia per poder col·locar les noves canonades en paral·lel de la xarxa de sanejament i d'abastiment d'aigua, col·locació de les tuberies sobre un llit d'arena o gravilla i replè de les síquies; formació d'una solera de formigó en massa i finalment asfaltat de la síquia.

A continuació s'adjunta el pressupost d'aquests treballs:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MILLORES Millores									
1.01	m2 fressat paviment Fressat del paviment asfàltic existent, incloent la retirada del material sobrant a un lloc indicat per l'Ajuntament. No s'inclouen taxes d'abocad								
	acometidas C/St Joan		00	1,10		13,20			
	acometida C/ Ortega i Gasset		00	1,10		4,40			
	general C/St Joan		00	1,30		22,10			
	saneamiento Ortega i Gasset		00	0,90		18,00			
	abastecimiento Ortega i Gasset		00	0,70		7,00			
							64,70	3,10	200,57
1.02	m3 Excavació de síquia Excavació de síquia en terreny tipò marès, inclòs càrrega del material sobrant.								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	0,90	0,75	8,10			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	0,90	0,75	2,70			
	general C/St Joan	1	17,00	1,10	0,75	14,03			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,70	0,75	10,50			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,50	0,75	3,75			
							39,08	20,00	781,60
1.03	m3 Transport i retirada material Transport i retirada dels productes sobrants de l'excavació al lloc indicat per l'Ajuntament. No s'inclouen les taxes de l'abocador.								
	1.02	1,2	39,08			46,90			
	1.05	-1	8,37			-8,37			
	02.01	1	64,70		0,04	2,59			
							41,12	7,00	287,84
1.04	m3 Suministre i col.locació gravilla Suministre i col.locació de gravilla de marès per a la protecció i recobriment de la tuberia								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	0,90	0,25	2,70			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	0,90	0,25	0,90			
	general C/St Joan	1	17,00	1,10	0,42	7,85			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,70	0,42	5,88			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,50	0,20	1,00			
							18,33	20,00	366,60
1.05	m3 Replè compactat Replè compactat amb material procedent de l'excavació								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	0,90	0,25	2,70			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	0,90	0,25	0,90			
	general C/St Joan	1	17,00	1,10	0,10	1,87			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,70	0,10	1,40			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,50	0,30	1,50			
							8,37	9,00	75,33
1.06	ml canonada sanejament 125 Suministre i col.locació de canonada de PVC diàmetre 125 per les escomeses de sanejament.								
	acometidas C/St Joan	3	4,00			12,00			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00			4,00			
							16,00	18,00	288,00
1.07	ml canonada abastiment 32 Suministre i col.locació de canonada de polietilè de diàmetre 320 alimentari per les escomeses d'abastiment d'aigua.								
	acometidas C/St Joan	3	4,00			12,00			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00			4,00			
							16,00	4,00	64,00
1.08	ml canonada general sanejament 315 Suministre i col.locació de canonada de PVC diàmetre 315 per les escomeses de sanejament.								
	general C/St Joan	1	17,00			17,00			

	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00		20,00				
						37,00	31,00	1.147,00	
1.09	ml canonada general abastiment DN90								
	Suministre i col.locació de canonada de polietilè tipus D90 amb pressió nominal 10 atmòsferes i alimentari per les escomeses d'abastiment d'aigua.								
	general C/St Joan	1	17,00		17,00				
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00		10,00				
						27,00	20,00	540,00	
04.01	m3 Replè síquia de formigó en massa								
	Replè de síquia amb formigó en massa tipus H150								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	0,90	0,20	2,16			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	0,90	0,20	0,72			
	general C/St Joan	1	17,00	1,10	0,20	3,74			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,70	0,20	2,80			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,50	0,20	1,00			
						10,42	107,00	1.114,94	
04.02	m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa								
	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa en calent tipus ECI								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	1,10		13,20			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	1,10		4,40			
	general C/St Joan	1	17,00	1,30		22,10			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,90		18,00			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,70		7,00			
						64,70	1,10	71,17	
04.03	m2 mescla bituminosa								
	Suministre, col.locació i compactació de mescla bituminosa en calent tipus S-6 dun gruix de 4cm.								
	acometidas C/St Joan	3	4,00	1,10		13,20			
	acometida C/ Ortega i Gasset	1	4,00	1,10		4,40			
	general C/St Joan	1	17,00	1,30		22,10			
	saneamiento Ortega i Gasset	1	20,00	0,90		18,00			
	abastecimiento Ortega i Gasset	1	10,00	0,70		7,00			
						64,70	15,00	970,50	
	TOTAL CAPÍTULO MILLORES Millores							5.907,55€	
	TOTAL							5.907,55€	

9.2.- FOTOGRAFIA ESTAT ACTUALS CARRERS AFECTATS PER LES OBRES

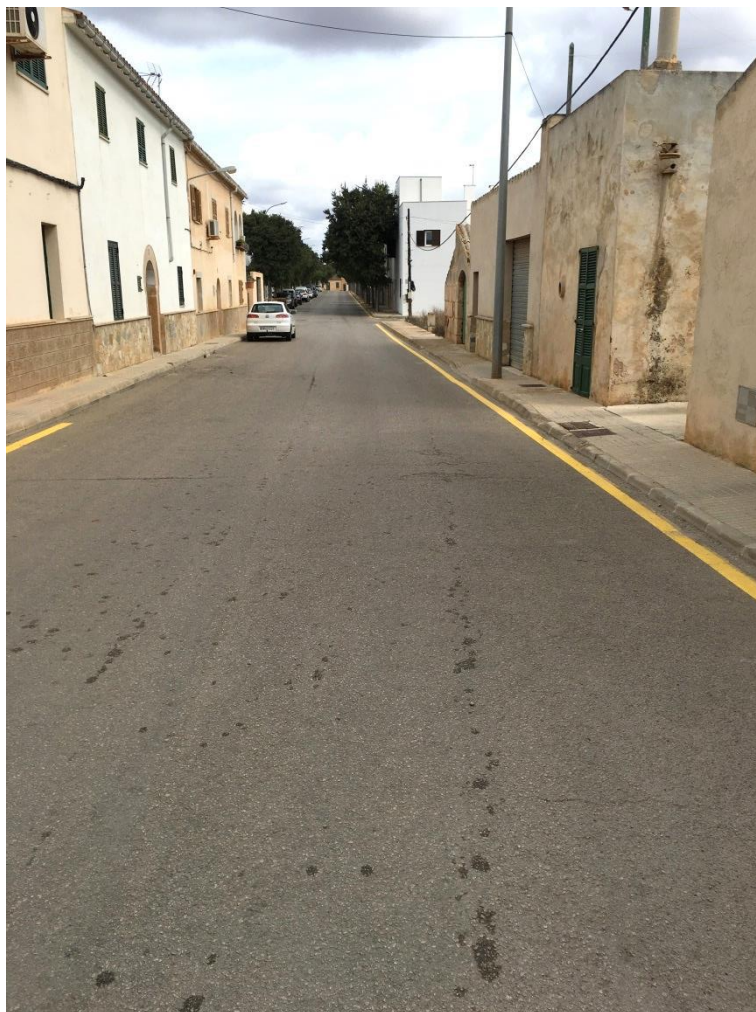
Carrer Can Moliner





Carrer Na Bergues

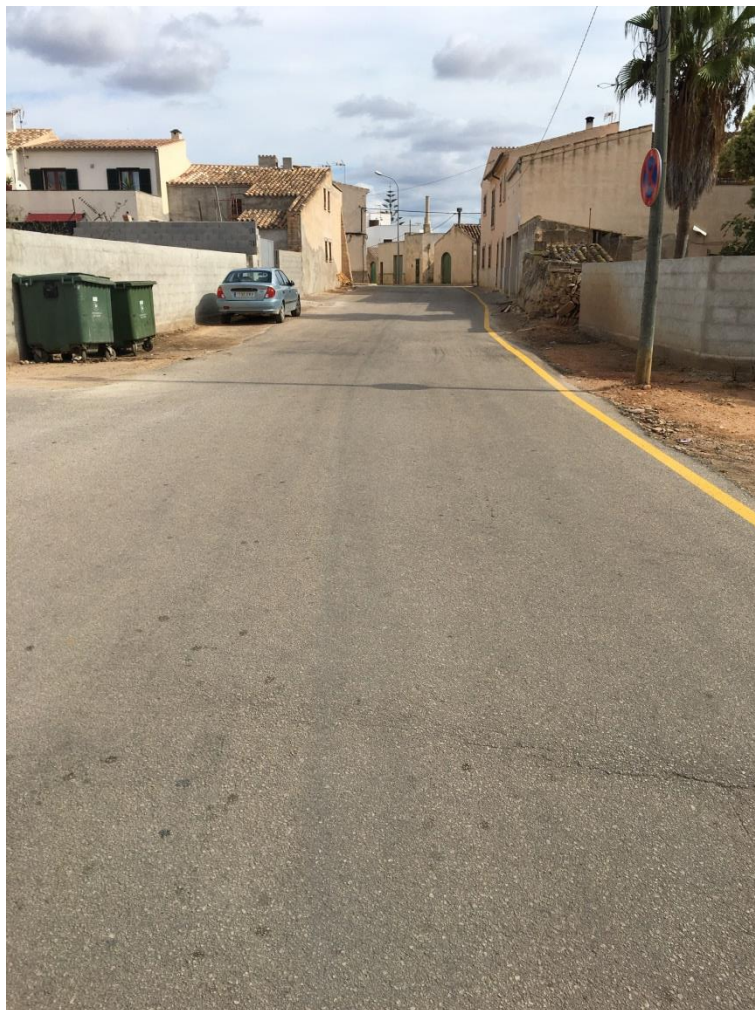




Carrer Bonico



Carrer Ortega i Gasset





Carrer Sant Joan



Final Carrer Sant Joan



9.3.- PLÀNOLS