

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA Y ANEJOS

INDICE DE LA MEMORIA

1	MEMORIA	3
1.1	OBJETO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	3
1.2	PROMOTOR	3
1.3	ESTADO ACTUAL	4
1.4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
1.5	TAQUIMÉTRICO Y TOPOGRAFÍA	9
1.6	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	9
1.7	PLUVIALES Y DRENAJE	9
1.8	AFECCIONES Y SERVIDUMBRES	10
1.9	GESTIÓN DE RESIDUOS	10
1.10	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	10
1.11	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA	10
1.12	PLAZO DE GARANTÍA	11
1.13	ENSAYOS	11
1.14	DOCUMENTOS QUE INEGRAN EL PROYECTO	12
1.15	PRESUPUESTOS PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	13
1.16	PRESUPUESTOS BASE DE LICITACIÓN	13
1.17	REVISIÓN DE PRECIOS	14
1.18	COORDINACIÓN CON ORGANISMOS AFECTADOS	14
1.19	CONCLUSIÓN	14

INDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1	INFORMACIÓN FOTOGRAFICA ESTADO ACTUAL
ANEJO Nº 2	PLUVIALES Y DRENAJE
ANEJO Nº 3	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
ANEJO Nº 5	GESTIÓN DE RESIDUOS

1 MEMORIA

1.1 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La actividad deportiva dentro del municipio de Fustiñana siempre ha tenido una alta importancia en esta localidad. Es por ello que siempre se desea dar el mejor servicio a los usuarios de sus instalaciones deportivas.

Siguiendo las directrices y los esquemas del PGOU de Fustiñana, aprobado el 29/4/2015, anuncio nº7 del BON nº 82, se redacta el presente proyecto con el fin de dejar renovadas superficialmente las pistas exteriores deportivas del Polideportivo Municipal (fútbol sala y tenis). El objeto de este proyecto es dimensionar, definir y valorar el conjunto de obras necesarias para conseguir tal finalidad.

De acuerdo a la ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de contratos públicos, el conjunto del proyecto y obras se enmarca dentro de la división 45, grupo 2, clase 23, con un código CPV 45212200-8 "Construcción de instalaciones deportivas"

De cara a su justificación urbanística, la actuación del proyecto únicamente engloba la renovación superficial de las actuales pistas deportivas de futbito y tenis, sin modificar las dimensiones en planta ni sus contornos. Actualmente las pistas se encuentran dentro del área urbana de Fustiñana, polígono 11 parcela 165.

Como se ve en la cédula parcelaria correspondiente, el uso ya previsto y actual de estas instalaciones es para polideportivos.

1.2 PROMOTOR

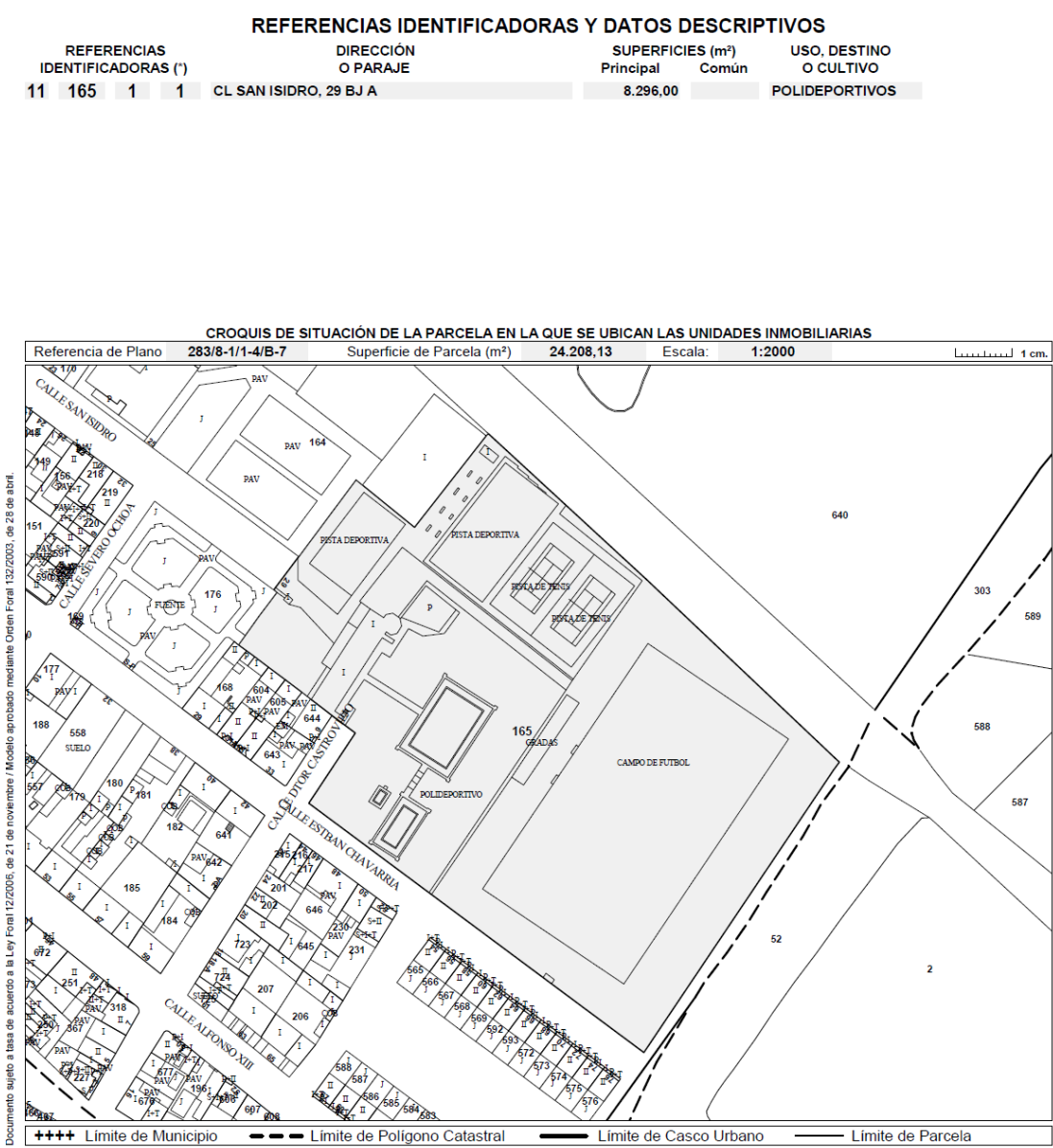
M.I. AYUNTAMIENTO DE FUSTIÑANA

DOMICILIO SOCIAL: Plaza de los Fueros, nro.1 CP: 31.510 Fustiñana (Navarra)

C.I.F.: P-3110700-F – Teléfono: 948 840 015 Fax: 948 840 576

mail: ayto@fustinana.com

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana



1.3 ESTADO ACTUAL

Las actuales instalaciones deportivas exteriores tienen una edad ya elevada, con cerramientos metálicos en un mal estado, fisuras, grietas y rotura parcial del actual pavimento en la pista de futbol sala.

Las pistas de tenis presentan en cambio un estado del pavimento algo mejor aunque tras su observación minuciosa se han visto fisuras y grietas que provocan una rotura en la continuidad del pavimento, siendo recomendable igualmente la retirada de la capa superficial de asfalto-solera y su renovación por

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

una nueva o por un pavimento a base de hormigón y tratamiento superficial a base de resinas deportivas.



Vista general pistas y mobiliario



Detalle pista. Grietas profundas



Red de protección inexistente. Gran arbolado



Cerramiento tenis. Espacio tenis-fútbol sala



Vista general pistas de tenis



Detalle firme pistas de tenis

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución propuesta consiste básicamente, en la demolición y retirada de la zona afecta por las instalaciones y la sustitución por nuevas pistas, respetando las recomendaciones del Gobierno de Navarra. Para ello, se deberá respetar la normativa:

- “Campos pequeños: instalaciones deportivas al aire libre”, del Instituto Navarro de Deporte y Juventud
- Normas nide, en concreto FTS, TEN, PP.

Se prevé la demolición al completo de toda la superficie comprendida en el ámbito del proyecto, y la construcción de nuevas pistas desde sus cimientos situándose en una ubicación similar a la actual, solo que se sustituye la pista de tenis más próxima al futbol sala por una pista multideporte.

Las unidades constructivas que formarán el total de las actuaciones serán:

1.4.1 Trabajos previos y demoliciones

Se plantea en esta unidad la retirada al completo de mobiliario urbano cercano, porterías viejas, cerramiento de pistas de tenis, cerramientos de fondo de pista de futbol sala, poda y acondicionamiento de árboles de la zona de carretera, desmontaje de barandilla actual de pista, etc. Todo lo que pueda interferir en la correcta ejecución de la obra y sea susceptible de aprovechamiento posterior.

Posteriormente, se plantea la demolición al completo de la pista de futbol sala, tenis y pasillos, mediante picado con retroexcavadora, carga y retirada de ese hormigón demolido y la excavación de caja para el asiento de la nueva pista, en un espesor de 50 centímetros, dejando el fondo regularizado y compactado como mínimo al 95 % del ensayo proctor modificado del material subyacente.

1.4.2 Pista de futbol sala

La actual pista tiene una longitud de 44 metros, lo mismo que pide actualmente el Gobierno de Navarra, sin embargo, su anchura es ligeramente superior (23,7 metros frente a los 22 mínimos exigidos), por lo tanto, estamos dentro de la seguridad. En esta memoria se plantea la construcción de una pista de 44x23,7 m, ejecutada dentro del contorno del zuncho perimetral existente y con la siguiente sección tipo.

- Subase de asiento de zahorra natural de 25 cms compactada al 100 % P.M.
- Base de firme de zahorra artificial de 20 cms compactada al 100% P.M.
- Riego de imprimación con emulsión ECI y dotación 1,2 kg/m²
- Capa de enrase de grava 40/80 de 15 cms compactada.
- Capa de aglomerado asfáltico de 6 cms de espesor

Ante la duda para la evacuación de aguas de lluvia planteada por la propiedad, cabe mencionar en este apartado que la propia norma te indica unas pendientes transversales comprendidas entre 0,5 % y 1 %, recomendándose aquí la ejecución de pistas a dos aguas a pendiente transversal mínima (0,5%).

Adicionalmente, se incluye en este apartado el juego de porterías, pintado de líneas, nuevas redes de protección de fondo de altura 8 metros y un vallado perimetral que delimite el contorno de pista.

Tanto líneas, medidas, porterías, y demás equipamiento cumplirá la normativa actual y prescripciones de seguridad vigentes para este tipo de instalaciones.

1.4.3 Pista de tenis

Se plantea la construcción integral de una nueva pista de tenis que respete la ubicación de la pista próxima al campo de fútbol y que renueve la superficie de juego con un firme a base de firme de asfalto sobre la que apoyaría el pavimento deportivo, cercado perimetral, puerta de acceso, red y pintado. La superficie construida será de 18 m x 36 m, y tanto dibujos, líneas, equipamiento y demás elementos cumplirán las normativas vigentes y prescripciones de seguridad para este tipo de instalaciones.

La evacuación de agua seguiría un criterio semejante a la pista de fútbol sala, con pendiente transversal al 0,5 % a un agua (zona campo de fútbol)

La sección tipo planteada para esta unidad, a falta concretar tras la demolición la necesidad de capa de zahorra natural, será la siguiente:

- Subbase de asiento de zahorra natural de 25 cms compactada al 100 % P.M.
- Base de firme de zahorra artificial de 20 cms compactada al 100% P.M.
- Riego de imprimación con emulsión ECI y dotación 1,2 kg/m²
- Capa de enrase de grava 40/80 de 15 cms compactada.
- Capa de aglomerado asfáltico de 6 cms de espesor

1.4.4 Pista multideporte

Se plantea la construcción de una pista multideporte, de dimensiones a concretar por la propiedad en la zona sobrante de las actuales pistas de tenis (máximo 36,5 x 15,7), tal como se recoge en el plano de planta. Se dejará una franja de separación de 2 m entre esta pista y la de tenis de cara a facilitar el acceso, instalaciones futuras de servicios, montaje de cerramiento, etc. La sección en este caso es mediante solera de hormigón armado, los elementos, cercados, equipamientos y demás cumplirán las prescripciones de seguridad y normativa vigente para este tipo de instalaciones.

La evacuación de agua seguiría un criterio semejante a la pista de tenis, con pendiente transversal al 0,5 % a un agua hacia la pista de fútbol sala. La sección tipo planteada es la siguiente.

- Base de asiento de zahorra natural de 20 cms compactada al 100 % P.M.
- Capa de enrase de grava 40/80 de 15 cms compactada.
- Lámina de polietileno 400 galga
- Pequeño mallazo 15x15x4mm

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

- Solera de hormigón de 15 cms HM-20 con fibras, fratasado y juntas.
- Pavimento continuo a base de resinas deportivas en 3 manos, de color a concretar por la propiedad en el momento de la ejecución.

1.4.5 Pasillos de acceso

Todos los pasillos de accesos a pistas y de contornos se ejecutarán nuevos en su totalidad, e integrarán la construcción bordillos perimetrales y separadores de las pistas de tenis y multi, red de drenaje de pluviales a base de tubos y sumideros de PVC en distintos diámetros, así como la ejecución de canalización en vacío eléctrica, todo ello con sus correspondientes arquetas, sumideros y pozos de registro. La sección es tipo:

- Base de asiento de zahorra natural de 15 cms compactada al 100 % P.M.
- Base de firme de zahorra artificial de 20 cms compactada al 100% P.M.-Lámina de polietileno 400 galga
- Pequeño mallazo 15x15x4mm
- Solera de hormigón de 15 cms HM-20 con fibras, semifratasado y juntas.

1.4.6 Pista de calentamiento y resto de equipamientos

Se ejecutará en todo el perímetro tenis+multideporte una pequeña pista de 2,5 metros de anchura, a base de un tratamiento tipo slurry en color a elegir y su correspondiente marcado longitudinal, así como la instalación en la franja de acceso entre polideportivo y campo de futbol de una serie de juegos deportivos.

1.4.7 Accesibilidad y obras auxiliares

Como complemento a todas la actuaciones antes descritas, se prevé la ejecución de una rampa para minusválidos que permita el acceso desde el polideportivo al colegio, así como la renovación total del cerramiento existente en ese lateral y la colocación de nuevos aparcabicis.

Como medidas complementarias, se ejecutarán nuevos sumideros frente al gimnasio que conecten a la arqueta principal de desagüe, se ampliará frontalmente y recrecerá verticalmente el muro de hormigón armado que separa la carretera, así como el cerramiento de simple torsión al campo de futbol y al césped.

1.5 TAQUIMÉTRICO Y TOPOGRAFÍA

Debido a la simplicidad de este proyecto y al tratarse de superficies ya existentes, se han utilizado los planos a distinta escala existentes en el Ayuntamiento de Fustiñana, los planos de planeamiento de actual PGOU y los existentes en el portal del Gobierno de Navarra a disposición de todos los usuarios.

Así mismo, se han realizado las correspondientes mediciones en campo que corroboran dichas dimensiones y posicionamientos. No obstante, será labor del contratista el realizar un levantamiento topográfico y un replanteo de obra de cara a asegurar la correcta evacuación de aguas y pendientes de pistas a su costa, lo mismo que su correspondiente control geométrico de obra durante la fase de ejecución.

1.6 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Debido a la naturaleza de la obra en cuestión, no se considera necesario un análisis de estos elementos.

1.7 PLUVIALES Y DRENAJE

Se realiza dentro de este proyecto un estudio pluviométrico de la pequeña cuenca generada por las nuevas pistas y de la cuenca actual que forman el conjunto polideportivo + colegio.

Con ello, se diseña la red de drenaje superficial con previsión futura de que se pueda conectar la recogida de aguas de la cuenca "Colegio". Según esto, se dispondrá un colector principal de PVC 500 entre las pistas y la zona de piscina, con pendiente comprendida entre el 1 y el 2% en función de la profundidad de localización del colector que cruza bajo el campo de fútbol (al que se vierte).

En el lado carretera, bastará con la ejecución de un pequeño colector PVC 250 que recoja las aguas procedentes de las nuevas pistas y de la caída frontal del pabellón, que actualmente genera charcos.

A estas dos redes desaguarán la red de sumideros 30x50 que se colocará en los pasillos centrales y lado carretera, estos mismos sumideros actuarán de pozos cabeceros, pozos de esquina o pozos de conexión. En la conexión principal al colector de hormigón 800 en la entrada al campo de fútbol se montará un pozo de hormigón armado de diámetro interior 1000. De manera adicional, y debido a los actuales problemas de acumulación de agua en la pista de baloncesto al existir un punto bajo, se colocarán allí sendos sumideros con un pequeño colector que verterá al pozo de captación situado frente a la puerta del bar (pvc315)

1.8 AFECCIONES Y SERVIDUMBRES

Puesto que se trata de una zona polideportiva en uso y funcionamiento, se prestará especial atención a la afección e interferencias con actuaciones deportivas, actos organizados por el Ayuntamiento de Fustiñana, usuarios del complejo polideportivo, etc etc.

Se recomienda especialmente a la propiedad la solicitud al contratista de un plan específico que analice pormenorizadamente todos estos aspectos y los tenga en cuenta a la hora de la ejecución de obra.

1.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se desarrolla completamente el estudio de la gestión de los residuos de la construcción, así como su pliego y valoración dentro del anejo correspondiente de este proyecto.

1.10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la legislación vigente, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud a pesar de no ser necesario más que redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, que acompaña al proyecto y viene desarrollado en documentación aparte. Servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad que obligatoriamente deberá redactar la empresa adjudicataria de las obras.

Al igual que las afecciones y servidumbres, ***se recomienda especialmente a la propiedad la solicitud al contratista de un plan específico que analice pormenorizadamente todos estos aspectos y los tenga en cuenta a la hora de la ejecución de obra***, ya que las obras en cuestión se encuentran enmarcadas en una zona de alto riesgo por la cantidad de usuarios de las instalaciones, presencia cercana del colegio, zona de parques, etc etc.

Así mismo, se aconseja la ejecución de estas obras fuera de los períodos de máxima afluencia de personas y estivales.

1.11 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

Se propone un plazo de ejecución inicial de TRES MESES (3), conforme a la estimación de plazos parciales adjunta. Esta planificación se ha realizado teniendo en cuenta las distintas unidades de obra que componen el proyecto, y estimando, en base a la experiencia, los rendimientos de ejecución de las distintas partes que componen el proyecto de ejecución. A continuación se muestra una planificación de obra por meses y semanas, en la que se reflejan las inversiones mensuales y acumuladas previstas.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

		MES			PEM
Plan de obra		MES 1	MES 2	MES 3	IMPORTE TOTAL
1	Trabajos previos y demoliciones	23.665 €			23.665 €
2	Conducciones	10.953 €	5.476 €		16.429 €
3	Soleras y muros	23.642 €	47.284 €		70.926 €
4	Pavimentos y accesibilidad		12.626 €	25.252 €	37.878 €
5	Equipamientos			40.885 €	40.885 €
6	Gestión de residuos	1.780 €	1.780 €	1.780 €	5.339 €
7	Seguridad y Salud	930 €	930 €	930 €	2.789 €
					197.911 €
PEM	PEM DEL MES	60.969 €	68.096 €	68.846 €	
PEM	PEMACUMULADA	60.969 €	129.065 €	197.911 €	
GG+BI	GASTOS GENERALES (10%)+BENEFICIO I(6%)	9.755 €	10.895 €	11.015 €	
	ACUMULADO	9.755 €	20.650 €	31.666 €	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		70.724 €	78.991 €	79.862 €	PEM+GG+BI
ACUMULADO		70.724 €	149.715 €	229.577 €	
IVA(21%) S/PEC		14.852 €	16.588 €	16.771 €	
ACUMULADO		14.852 €	31.440 €	48.211 €	
INVERSIÓN TOTAL IVA INCLUIDO -MES		85.576 €	95.579 €	96.633 €	
INVERSIÓN TOTAL IVA INCLUIDO -ACUMULADO		85.576 €	181.155 €	277.788 €	

1.12 PLAZO DE GARANTÍA

De acuerdo a la Ley Foral 2/2018 el plazo de garantía para este tipo de obras es de 3 años. Debido a la delicadeza en la ejecución de los pavimentos deportivos a base de resinas, se recomienda un aumento de plazo de garantía hasta los 5 años.

1.13 ENSAYOS

Los ensayos a realizar serán los necesarios para el control de los materiales y de las distintas unidades de obra y estarán considerados en el precio de éstos, según se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas. El laboratorio de control de calidad será homologado y deberá contar con el visto bueno de la propiedad.

Con carácter previo al comienzo de las obras, el contratista presentará un plan de control de calidad debidamente valorado. Ese plan servirá como guía general durante el transcurso de la obra.

El costeo del plan y la elaboración de ensayos correrá a cargo del contratista.

1.14 DOCUMENTOS QUE INEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJO N° 1	INFORMACIÓN FOTOGRAFICA ESTADO ACTUAL
ANEJO N° 2	PLUVIALES Y DRENAJE
ANEJO N° 3	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO N° 4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
ANEJO N° 5	GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO N° 2. PLANOS

- 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2 PLANTA DEMOLICIONES
- 3 SOLERAS Y PENDIENTES
- 4 REDES DE SERVICIOS
- 5 PAVIMENTOS DEPORTIVOS
- 6 ACCESIBILIDAD

DOCUMENTO N° 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO

- 4.1 CUADROS DE PRECIOS 1 Y 2
- 4.2 PRESUPUESTO Y MEDICIONES
- 4.3 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.15 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto total para conocimiento de la administración es el siguiente:

OC	OBRA CIVIL.....		156.214,49	78,9
-1	- TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.....	23.664,70		
-2	- CONDUCCIONES.....	16.429,28		
-3	- SOLERAS Y MUROS.....	70.925,72		
-4	- PAVIMENTOS DEPORTIVOS.....	34.777,33		
-5	- ACCESIBILIDAD.....	3.101,38		
-6	- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	2.510,87		
-7	- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4.805,21		
EQ	EQUIPAMIENTOS.....		41.696,77	21,0
-8	- EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO.....	40.883,87		
-9	- SEGURIDAD Y SALUD.....	278,99		
-10	- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	533,91		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			197.911,26	
	10,00 % Gastos generales.....	19.791,13		
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.874,68		
SUMA DE G.G. y B.I.			31.665,81	
	21,00 % I.V.A.		48.211,18	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			277.788,25	
HONORARIOS ASISTENCIA TÉCNICA				
Proyecto	1,95 % s/ P.E.M.....	3.859,27		
I.V.A.	21,00 % s/ proyecto.....	810,45		
TOTAL HONORARIOS PROYECTO			4.669,72	
Dirección de obra	1,90 % s/ P.E.M.....	3.760,31		
I.V.A.	21,00 % s/ dirección.....	789,67		
TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN			4.549,98	
TOTAL HONORARIOS ASISTENCIA TÉCNICA			9.219,70	
TOTAL HONORARIOS			9.219,70	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL			287.007,95	
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS				

1.16 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación es de 229.577,07 €, iva excluido.

1.17 REVISIÓN DE PRECIOS

Por el plazo de ejecución, esta obra no está sujeta a REVISIÓN DE PRECIOS.

1.18 COORDINACIÓN CON ORGANISMOS AFECTADOS

A pesar de existir servicios existentes de agua y electricidad en la zona cercana, no se afectarán los mismos con la ejecución de estas obras. No obstante, se prestará especial atención a sus alineaciones y afecciones tras su comprobación y apertura de las correspondientes tapas.

1.19 CONCLUSIÓN

Todas las unidades de obra se realizarán con arreglo a las buenas artes del oficio de la construcción, empleándose solamente los materiales señalados en los documentos del presente Proyecto y nunca de inferior calidad a los especificados.

Con lo indicado en todos los documentos del Proyecto, quedan suficientemente definidos los detalles constructivos de las obras que nos ocupan, cumpliéndose de este modo las normas actualmente en vigor.

Se hace constar que el presente Proyecto se refiere a las obras de **“PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS”**, obras completas y susceptibles de ser entregadas al Servicio Público, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que puedan ser objeto.

De la misma manera, recalcar que este proyecto cumple con la actual normativa vigente en todos los campos, la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril.

Fustiñana, JULIO de 2018



EDUARDO ERRO LANDA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 22.801

ANEJO N° 1

FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

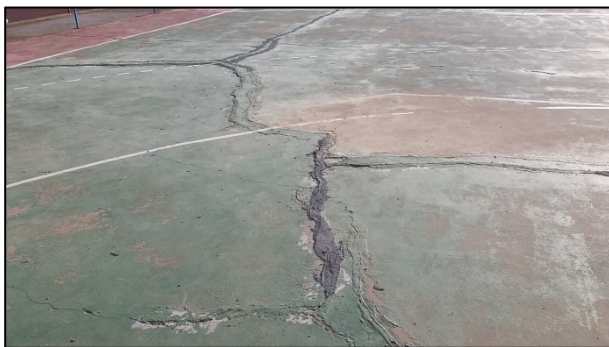
Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Contorno acceso a pista futbol sala



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Estado actual pista futbol sala



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Contorno pistas tenis actuales



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Estado pistas tenis actuales



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Estado pistas tenis 2



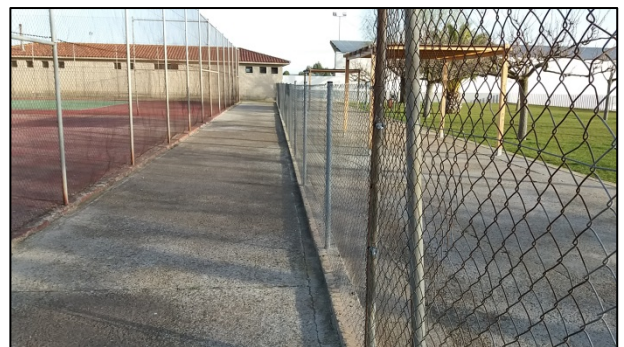
Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Arquetas servicios en márgenes



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Pasillos exteriores a pistas de tenis y cerramientos hacia carretera



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana



Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Ubicación de rampa y reposición de cerramientos exteriores



ANEJO N° 2

PLUVIALES Y DRENAJE

INDICE DEL ANEJO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CLIMATOLOGIA.....	2
2.1. Estaciones meteorológicas	2
2.2. Datos climatológicos generales	2
2.3. Valores de precipitación máxima en 24 horas	4
3. HIDROLOGIA	5
3.1. Datos físicos de las cuencas.....	5
3.2. Cálculo de los caudales de avenida.....	5
3.3. Coeficiente medio de escorrentía	6
3.4. Intensidad media de precipitación.....	9
3.5. Tiempo de concentración.....	10
3.6. Proceso de cálculo.....	11
3.7. Parámetros de cálculo	11
3.8. Resumen de caudales calculados	12
4. DRENAJE SUPERFICIAL.....	12
4.1. Objeto	12
4.2. Criterios de dimensionamiento.....	13
4.3. Dimensionamiento hidráulico	13
5. Apéndice 1. Cálculo de caudales de referencia T=10 y 25 años	14
6. Apéndice 2. Justificación de secciones.....	17

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se exponen primeramente las principales características climatológicas de la zona de Proyecto, para posteriormente pasar a analizar la hidrología de las dos zonas de estudio y finalmente calcular y justificar adecuadamente los elementos de drenaje proyectados.

2. CLIMATOLOGIA

2.1. Estaciones meteorológicas

Se ha recurrido al estudio climatológico a partir de una única estación, la de Cabanillas, según los datos obrantes en el portal del Gobierno de Navarra, ya que ofrece unas series mayores y más extensas que las de Buñuel.

NOMBRE ESTACIÓN	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
CABANILLAS	4654554	621534	259
BUÑUEL	4648421	628919	244

2.2. Datos climatológicos generales

ESTACIÓN MANUAL DE CABANILLAS

Latitud: 4654554 **Longitud:** 621534 **Altitud:** 259 m

Periodo Precipitación: 1982-2014 **Periodo Temperatura:** 1982-2014

Clasificaciones climáticas:

Köppen:	Bsk: Clima estepario frío (mediterráneo seco).
	Clima seco estepario, con temperatura media anual inferior a 18 °C y precipitaciones escasas durante todo el año.

Papadakis:	Grupo climático:	Mets: Mediterráneo templado (seco)
	Tipo de invierno:	De avena (Av)
	Tipo de verano:	De arroz (O)
	Régimen hídrico:	Mediterráneo seco (Me)
	Fórmula climática:	AvOMe

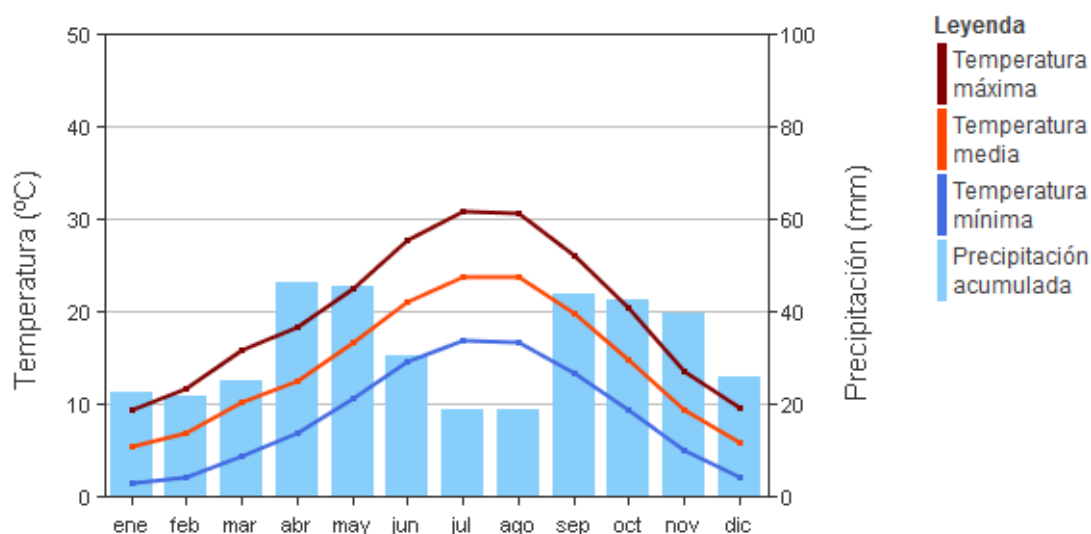
Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Valores climatológicos normales:

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	22.7	21.8	25.3	46.5	45.5	30.5	19.0	18.9	44.0	42.8	39.6	26.1	382.7
Precipitación máxima 24 horas (mm)	36.0	37.2	37.5	50.0	39.4	54.0	54.1	47.3	175.0	59.0	44.3	34.5	175.0
Días de lluvia	7.7	6.5	7.3	8.6	8.6	5.8	3.7	3.6	5.1	8.1	9.0	7.2	81.1
Días de nieve	0.4	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.7
Días de granizo	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
Temperatura máxima absoluta (°C)	19.0	21.0	28.0	33.0	36.5	40.5	44.0	42.0	39.0	32.0	25.0	20.0	44.0
Temperatura media de máximas (°C)	9.5	11.8	16.0	18.4	22.6	27.9	31.0	30.7	26.1	20.5	13.6	9.7	19.8
Temperatura media (°C)	5.5	6.9	10.3	12.7	16.7	21.2	23.9	23.8	19.8	14.9	9.4	6.0	14.3
Temperatura media de mínimas (°C)	1.6	2.1	4.5	6.9	10.8	14.6	16.9	16.8	13.4	9.4	5.2	2.2	8.7
Temperatura media de mínimas absolutas (°C)	-4.2	-3.2	-1.2	1.9	5.2	9.2	12.3	11.9	8.1	3.5	-1.6	-4.1	3.2
Temperatura mínima absoluta (°C)	-10.0	-10.0	-6.0	-2.0	0.0	5.0	7.0	7.0	4.0	0.0	-8.0	-9.0	-10.0
Días de helada	12.6	9.7	3.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.1	10.3	41.2
ETP: Evapotranspiración potencial, índice de Thornthwaite (mm)	9.7	13.5	31.0	46.8	81.5	120.2	147.5	135.7	88.7	52.2	21.8	10.3	758.9

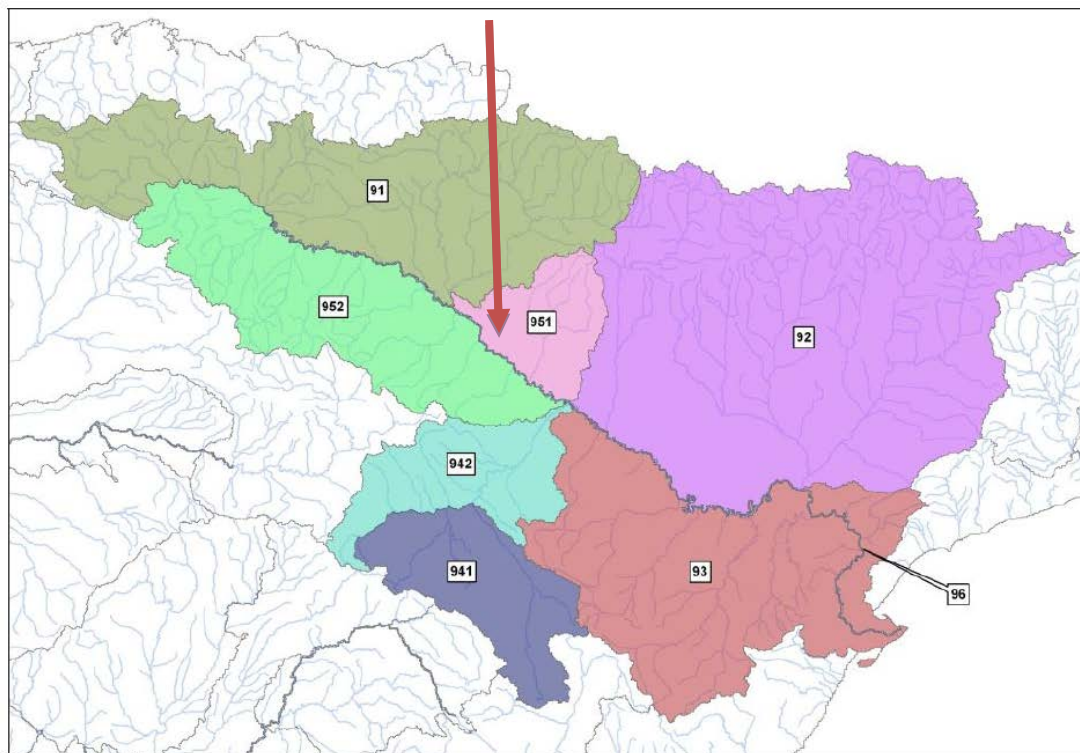
Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años:	84.5 mm
Fecha primera helada otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%):	3 de Noviembre
Fecha última helada primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%):	17 de Abril

DIAGRAMA OMBROTÉRMICO



2.3. Valores de precipitación máxima en 24 horas

Aparece reflejado en la anterior ficha, cuyo valor es de 84,5 mm para T=10 años. Lo adoptamos ya que estamos ligeramente por el lado de la seguridad y la zona objeto de estudio se encuentra a escasos kilómetros de esta estación. Las correcciones para el cálculo de los distintos períodos de retorno de 25 exigidos para carreteras y viales y 100 para interferencias con zonas de dominio de Confederación Hidrográfica del Ebro, y encontrándonos en la región 951, son los siguientes:



Factor de corrección zona 951 de T25= 1,17 y T100=1,43 (Dato Mapa de Caudales Máximos, Memoria Técnica de Junio de 2011,

publicado por el Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Por tanto, $Pd25 = 84,5 \times 1,17 = 98,87 \text{ mm}$

$Pd100 = 84,5 \times 1,43 = 120,83 \text{ mm}$

3. HIDROLOGIA

3.1. Datos físicos de las cuencas

En el presente Proyecto de Construcción la definición de las cuencas interceptadas por la traza se ha realizado a partir de la cartografía a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional para el estudio del canal y de las propias mediciones del área de proyecto para el estudio de los pluviales superficiales (cunetón).

A continuación se incluye un cuadro resumen con las características principales de las cuencas existentes:

CARACTERISTICAS DE CUENCAS EXISTENTES

Nº CUENCA	AREA (Ha)	L (Km)	H (m)	J (m/m)
COLEGIO+POLI	1	0,09	02	0,022
PISTAS	0,35	0,1	0,5	0,005

3.2. Cálculo de los caudales de avenida

Los criterios para el análisis y determinación de Cuencas así como para el cálculo de los caudales máximos aportados, son los establecidos en la O.M. de 14 de Mayo de 1990, por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2 – I.C. “Drenaje superficial”.

El método de cálculo de caudales inherentes a diferentes periodos de retorno depende de la pluviometría, tamaño y naturaleza de las cuencas objeto del estudio. Para cuencas pequeñas, es apropiado aplicar el método Hidrometeorológico expuesto en la Instrucción anteriormente citada, incorporando la generalización y mejora del mismo, en versión de la D. G. C. Por J. R. Témez.

El método pierde precisión si las cuencas son grandes (cuando el tiempo de concentración es mayor de 6 horas) por lo que se debe acudir a los datos proporcionados por las “Estaciones de aforos” más próximas a la zona de estudio que proporcionan los niveles y caudales de máximas avenidas.

El periodo de retorno en años se fija de acuerdo con las instrucciones emanadas de la orden de estudio.

El caudal máximo aportado por una cuenca lo obtendremos de la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{360 \cdot K}$$

En la que:

Q: Caudal de avenida (en m³/s), para el periodo de retorno considerado.

C: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.

A: Área de la cuenca, en hectáreas.

I: Intensidad media de precipitación (en mm/h) para una duración igual al tiempo de concentración y para el periodo de retorno considerado.

K: Coeficiente de uniformidad de la cuenca, expresado en función del tiempo de concentración (t) por la expresión siguiente:

$$K = \frac{1 + t^{1.25}}{t^{1.25} + 14}$$

3.3. Coeficiente medio de escorrentía

Factor principal en el cálculo es la razón entre la precipitación máxima diaria previsible Pd correspondiente al periodo de retorno fijado y el umbral de escorrentía P0 a partir del cual se inicia ésta.

Si el cociente Pd / P0 fuera inferior a la unidad el coeficiente de escorrentía podría considerarse nulo. Si por el contrario, Pd / P0 fuese mayor de 1, C se obtiene de la fórmula propuesta por el método de Témez:

$$C = \frac{(P_d / P_o - 1) * (P_d / P_o + 23)}{(P_d / P_o + 11)^2}$$

El umbral de escorrentía Po se podrá obtener de la tabla siguiente, una vez realizadas las operaciones previas que, a continuación, se describen:

ESTIMACION INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA Po

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS	GRUPO DE SUELO				
			A	B	C	D	
Barbecho	≥ 3	R	15	8	6	4	
		N	17	11	8	6	
	<3	R/N	20	14	11	8	
Cultivos en hilera	≥ 3	R	23	13	8	6	
		N	25	16	11	8	
	<3	R/N	28	19	14	11	
Cereales de invierno	≥ 3	R	29	17	10	8	
		N	32	19	12	10	
	<3	R/N	34	21	14	12	
Rotación de cultivos pobres	≥ 3	R	26	15	9	6	
		N	28	17	11	8	
	<3	R/N	30	19	13	10	
Rotación de cultivos densos	≥ 3	R	37	20	12	9	
		N	42	23	14	11	
	<3	R/N	47	25	16	13	
Praderas	≥ 3	Pobre	24	14	8	6	
		Media	53	23	14	9	
		Buena	*	33	18	13	
		Muy buena	*	41	22	15	
	<3	Pobre	58	25	12	7	
		Media	*	35	17	10	
		Buena	*	*	22	14	
		Muy buena	*	*	25	16	
	Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	≥ 3	Pobre	62	26	15	10
			Media	*	34	19	14
Buena			*	42	22	15	
<3		Pobre	*	34	19	14	
		Media	*	42	22	15	
		Buena	*	50	25	16	
Masas forestales (bosques, monte bajo etc.)		Muy clara	40	17	8	5	
		Clara	60	24	14	10	
		Media	*	34	22	16	
		Espesa	*	47	31	23	
		Muy espesa	*	65	43	33	

Notas: 1 N: denota cultivo según las curvas de nivel

R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente

2 *: denota que esa parte de la cuenca debe considerarse inexistente a efectos del cálculo de caudales

3 Las zonas abancaladas se incluirán entre las de pendiente menor del 3 por ciento

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTIA (mm)
Rocas permeables	≥ 3	3
	<3	5
Rocas impermeables	≥ 3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1.5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

1.- Se adecuará la textura del suelo según el siguiente diagrama:



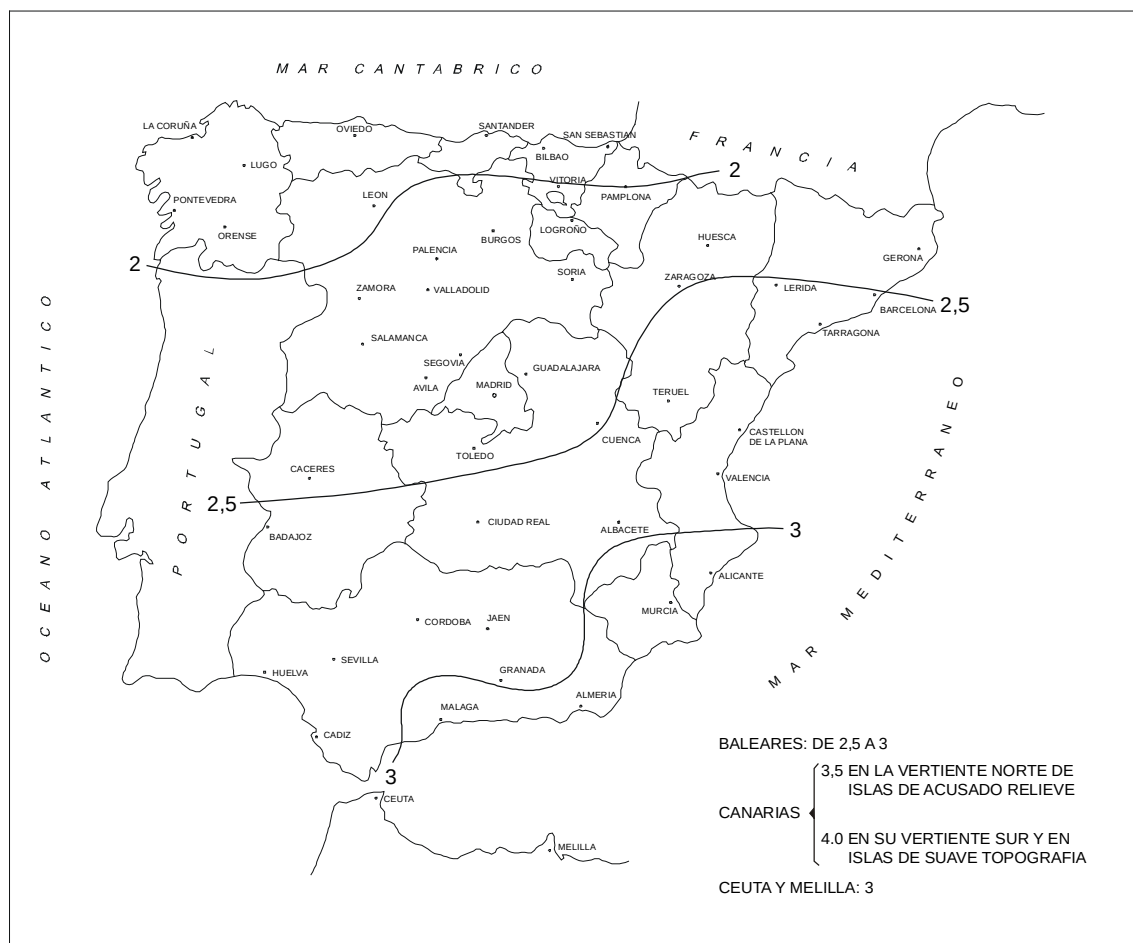
2.- Clasificaremos el suelo a efectos de la determinación del umbral de escorrentía en la tabla adjunta:

CLASIFICACION DE SUELOS A EFECTOS DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA

GRUPO	INFILTRACION (cuando están muy húmedos)	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillo-arenosa Franco-limosa	Bueno a Moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-limosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy Lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el grupo D

Ya determinado el tipo de suelo, pasaremos a hallar el valor del umbral de escorrentía P0 en la tabla anteriormente expuesta; valor que se multiplicará por el coeficiente corrector dado en el siguiente mapa:



Con todo lo anterior, ya puede determinarse el valor de C para la cuenca en cuestión.

Las cuencas que presentan suelos y características heterogéneas se dividen en áreas parciales calculando los coeficientes por separado y reemplazando en la fórmula de cálculo del caudal el término $C * A$ por:

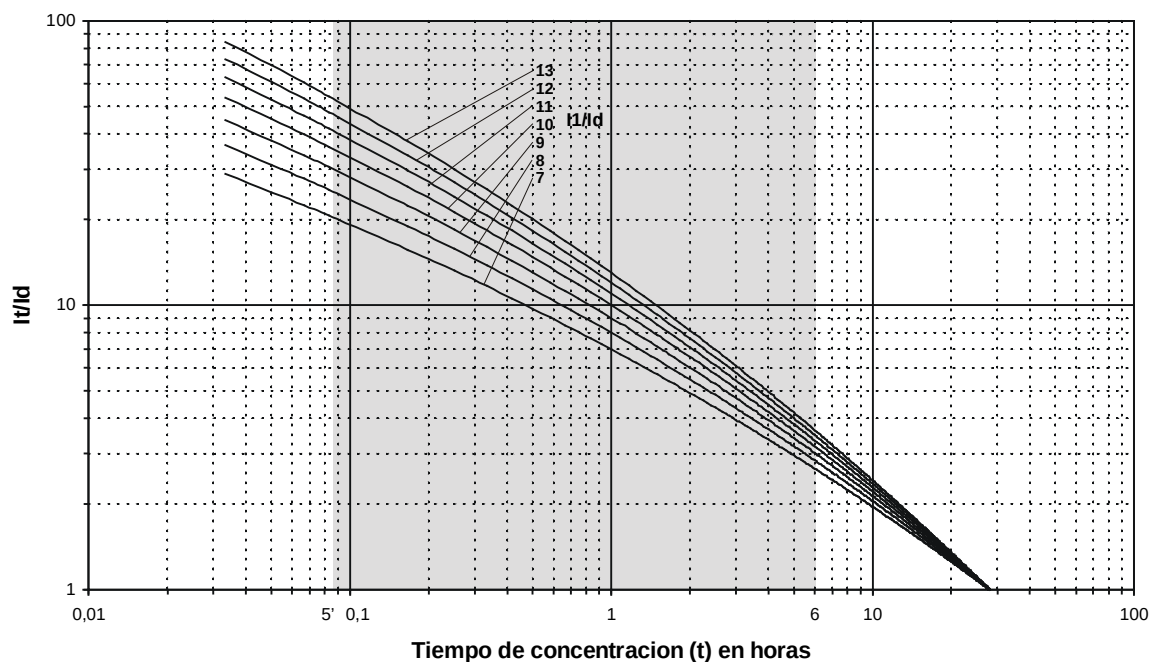
$$\Sigma(C * A)$$

3.4. Intensidad media de precipitación

La estimación de la intensidad media de precipitación se calcula a partir de la fórmula:

$$I_t / I_d = \left(I_1 / I_d \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

Cuya representación gráfica es la siguiente:



Y en la que:

- Id (mm/h)** Es la intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado. Lo que equivale a $Pd / 24$.
- Pd (mm)** Es la precipitación diaria, según el período de retorno considerado. Este valor se tomará de los mapas de Isolineas de precipitaciones máximas previsibles en un día, editados por el M.O.P.T. o a partir de otros datos de precipitaciones; preferentemente los suministrados por el Instituto Nacional de Meteorología.
- I1 (mm/h)** Es la intensidad horaria de precipitaciones correspondiente al periodo de retorno considerado. El valor de $I1 / Id$ se podrá tomar del mapa siguiente.
- t (h)** Es la duración del intervalo a que se refiere I, que será igual al tiempo de concentración

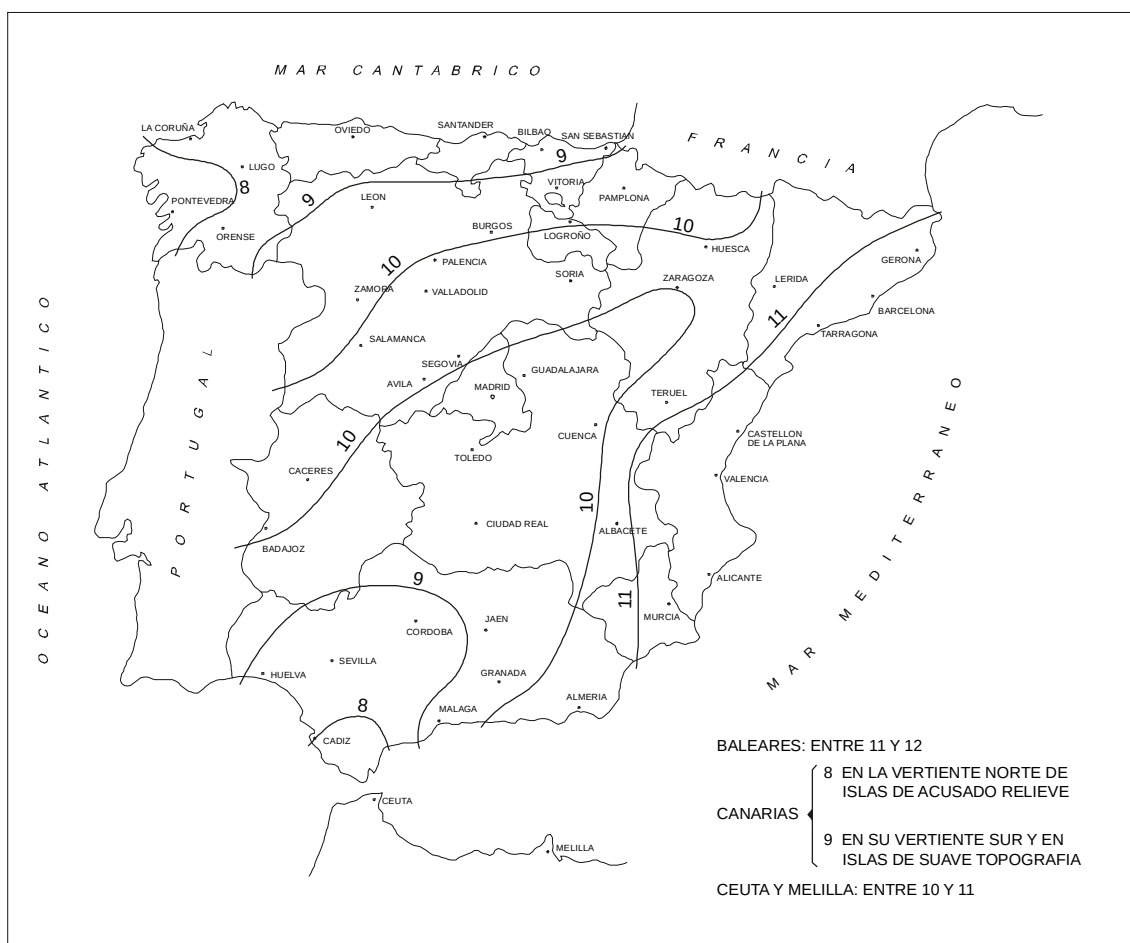
3.5. Tiempo de concentración

La estimación del tiempo de concentración se realiza a partir de la fórmula:

$$T = 0,3 \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0,76}$$

Siendo:

- L (Km)** La longitud del cauce principal
- J (mm)** La pendiente media



3.6. Proceso de cálculo

Una vez expuesto el método y tras la recopilación de los datos de la cuenca a analizar necesarios para su aplicación, que se resumen en:

- Datos geométricos (área, longitud, etc.)
- Datos físicos (suelo, vegetación)
- Datos meteorológicos (precipitación)

Se procede a la obtención de los caudales de referencia utilizando para ello una hoja de cálculo de ordenador (Excel), que se muestran en al final de este anejo.

3.7. Parámetros de cálculo

El cálculo del caudal de avenida para cada cuenca y ladera se ha realizado aplicando el método hidrometeorológico definido anteriormente. Como

parámetros de cálculo aplicados, se han tomado los descritos a continuación:

Pd.- Precipitaciones máximas anuales en 24 horas para distintos períodos de retorno.

Los distintos valores de Pd, conforme a lo expresado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se han determinado para periodos de retorno de 10 años, a partir del método expuesto en el apartado 1.3 de este Anejo.

P0.- Umbral de escorrentía de cada cuenca

La estimación de P_0 se realiza en función de los valores de la Tabla 2.1 de la Instrucción 5.2-IC. Por lo tanto es necesario conocer para cada cuenca:

- Grupo de suelo
- Usos de tierra
- Características hidrológicas
- Pendiente

La obtención de estos datos se realiza a través de los Mapas Geológicos y Geotécnicos del I.T.G.E a escala 1:50.000 y 1:200.000, del estudio geológico y geotécnico realizado para este proyecto, del Mapa de Aprovechamientos y Cultivos del Ministerio de Agricultura a escala 1:50.000, y de los datos físicos de cada cuenca.

Se establecen dos dominios físicos:

Los valores de P_0 se han obtenido a partir de la Tabla 2-1, 5.2 –IC, calculadas para suelos en barbecho, edificaciones y firmes en hormigón). Los valores de P_0 oscilan, por lo tanto, entre 0 y 8, y para cultivos de cereales, 12.

Los valores de P_0 obtenidos se multiplican por un coeficiente corrector de la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos (Fig. 25, 5.2-IC), que para la zona de proyecto tiene un valor de 2,3.

3.8. Resumen de caudales calculados

A continuación se resumen los caudales en cada cuenca y ladera y los P.K. en los que se desagua:

Tipo	Denominación	$Q_{T=10}$ (m³/s)	$Q_{T=25}$ (m³/s)
CUENCA	PISTAS	0,099	0,116
CUENCA	COLEGIO	0,336	0,395

4. DRENAJE SUPERFICIAL

4.1. Objeto

Las obras de Drenaje Superficial tienen por objeto restablecer la continuidad de la red de drenaje natural que se ve modificada por la ejecución de los nuevos viales y pistas.

4.2. Criterios de dimensionamiento

En general, se ha procurado la máxima adaptación de la Obra de Drenaje al terreno del cauce natural, tanto en planta como en alzado a fin de evitar problemas de erosiones progresivas generales y/o localizadas, o bien aterramientos.

4.3. Dimensionamiento hidráulico

Generalidades

En el presente apartado se desarrollan los cálculos hidráulicos que definen las obras de fábrica necesarias para proyectar un correcto drenaje de toda la superficie del proyecto.

Cálculo hidráulico de las Obras de Drenaje Longitudinal/Evacuación

Los caudales utilizados para el dimensionamiento hidráulico han sido extraídos de los indicados para cada cuenca en los apartados de Climatología e Hidrología disponibles en la página web del Gobierno de Navarra y AEMET.

5. Apéndice 1. Cálculo de caudales de referencia T=10 y 25 años

ZONA PROYECTO: PISTAS POLIDEPORTIVAS

CALCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA EN PEQUEÑAS CUENCAS

METODO HIDROMETEOROLOGICO - INSTRUCCION 5.2 IC

Caso general de cuencas con predominio del FLUJO CANALIZADO en cauces definidos
Incorpora la Generalización y mejora del método racional. Versión de la D.G.C por J.R. Témez

PROYECTO:

RENOVACION DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

DENOMINACION DE LA CUENCA:

POLIDEPORTIVO

PERIODO DE RETORNO

Años

10

PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

Pd (mm)

84,5

LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL

L (km)

0,10

COTA DE CABECERA

Hc (m)

258,0

COTA DE DESAGÜE

Hd (m)

257,5

DIFERENCIA DE COTAS

H (m)

0,50

PENDIENTE MEDIA

J (m/m)

0,005000

TIEMPO DE CONCENTRACION

Tc (horas)

0,143

VALOR DE **I1 / Id** (Isolneas Fig. 2.2 en 5.2. IC)

10,3

VALOR DE LA RELACION **It / Id**

29,24

COEFICIENTE CORRECTOR DE **Po** (Fig. 2.5 en 5.2 IC)

1,0

SUPERFICIES INTEGRANTES DE LA CUENCA

DENOMINACION	AREA (Has)	Po tabla 2-1 (mm)	C (parcial)
Barbecho	0,00	8	0,69028
Edificaciones	0,00	0,5	0,00000
Firmes en hormigón	0,35	1	0,98421

AREA TOTAL DE LA CUENCA

A (Has)

0,35

INTENSIDAD MAXIMA DE PRECIPITACION PARA t = T

It (mm/h)

103,0

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA DE LA CUENCA

C

0,984

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA CUENCA

K

1,006

CAUDAL MAXIMO PREVISIBLE

Q (m³/seg.)

0,0991

CALCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA EN PEQUEÑAS CUENCAS

METODO HIDROMETEOROLOGICO - INSTRUCCION 5.2 IC

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Caso general de cuencas con predominio del FLUJO CANALIZADO en cauces definidos
Incorpora la Generalización y mejora del método racional. Versión de la D.G.C por J.R.
Témez

PROYECTO:

RENOVACION DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

DENOMINACION DE LA CUENCA:

POLIDEPORTIVO

PERIODO DE RETORNO

Años

25

PRECIPITACION MAXIMA EN 24
HORAS

Pd (mm)

98,865

LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL

L (km)

0,10

COTA DE CABECERA

Hc (m)

258,0

COTA DE DESAGÜE

Hd (m)

257,5

DIFERENCIA DE COTAS

H (m)

0,50

PENDIENTE MEDIA

J (m/m)

0,005000

TIEMPO DE CONCENTRACION

Tc (horas)

0,143

VALOR DE **I1 / Id** (Isolneas Fig. 2.2 en 5.2. IC)

10,3

VALOR DE LA RELACION **It / Id**

29,24

COEFICIENTE CORRECTOR DE **Po** (Fig. 2.5 en 5.2 IC)

1,0

SUPERFICIES INTEGRANTES DE LA CUENCA

DENOMINACION	AREA (Has)	Po tabla 2-1 (mm)	C (parcial)
Barbecho	0,00	8	0,73607
Edificaciones	0,00	0,5	0,00000
Firmes en hormigón	0,35	1	0,98807

AREA TOTAL DE LA CUENCA

A (Has)

0,35

INTENSIDAD MAXIMA DE PRECIPITACION PARA $t = T$

It (mm/h)

120,5

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA DE LA CUENCA

C

0,988

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA CUENCA

K

1,006

CAUDAL MAXIMO PREVISIBLE

Q (m³/seg.)

0,1164

CUENCA COLEGIO Y PISTA DE BALONCESTO

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

CALCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA EN PEQUEÑAS CUENCAS

METODO HIDROMETEOROLOGICO - INSTRUCCION 5.2 IC

Caso general de cuencas con predominio del FLUJO CANALIZADO en cauces definidos
Incorpora la Generalización y mejora del método racional. Versión de la D.G.C por J.R. Témez

PROYECTO: **RENOVACION DE PISTAS POLIDEPORTIVAS**

DENOMINACION DE LA CUENCA: **COLEGIO +
POLIDEPORTIVO**

PERIODO DE RETORNO	Años	10
PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS	Pd (mm)	84,5

LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL	L (km)	0,09
COTA DE CABECERA	Hc (m)	260
COTA DE DESAGÜE	Hd (m)	258
DIFERENCIA DE COTAS	H (m)	2,00
PENDIENTE MEDIA	J (m/m)	0,022222
TIEMPO DE CONCENTRACION	Tc (horas)	0,099

VALOR DE I_1 / I_d (Isolneas Fig. 2.2 en 5.2. IC)	10,3
VALOR DE LA RELACION I_t / I_d	34,77
COEFICIENTE CORRECTOR DE P_o (Fig. 2.5 en 5.2 IC)	1,0

SUPERFICIES INTEGRANTES DE LA CUENCA

DENOMINACION	AREA (Has)	P_o tabla 2-1 (mm)	C (parcial)
Barbecho	0,00	8	0,69028
Edificaciones	0,00	0,5	0,00000
Firmes en hormigón	1,00	1	0,98421

AREA TOTAL DE LA CUENCA	A (Has)	1,00
INTENSIDAD MAXIMA DE PRECIPITACION PARA $t = T$	I_t (mm/h)	122,4
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA DE LA CUENCA	C	0,984
COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA CUENCA	K	1,004

CAUDAL MAXIMO PREVISIBLE	Q (m ³ /seg.)	0,3361
--------------------------	--------------------------	---------------

CALCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA EN PEQUEÑAS CUENCAS

METODO HIDROMETEOROLOGICO - INSTRUCCION 5.2 IC

Caso general de cuencas con predominio del FLUJO CANALIZADO en cauces definidos
Incorpora la Generalización y mejora del método racional. Versión de la D.G.C por J.R. Témez

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

PROYECTO:

RENOVACION DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

DENOMINACION DE LA CUENCA:

COLEGIO +
POLIDEPORTIVO

PERIODO DE RETORNO

Años

25

PRECIPITACION MAXIMA EN 24
HORAS

Pd (mm)

98,865

LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL

L (km)

0,09

COTA DE CABECERA

Hc (m)

260

COTA DE DESAGÜE

Hd (m)

258

DIFERENCIA DE COTAS

H (m)

2,00

PENDIENTE MEDIA

J (m/m)

0,022222

TIEMPO DE CONCENTRACION

Tc

(horas)

0,099

VALOR DE I_1 / I_d (Isolneas Fig. 2.2 en 5.2. IC)

10,3

VALOR DE LA RELACION I_t / I_d

34,77

COEFICIENTE CORRECTOR DE P_o (Fig. 2.5 en 5.2 IC)

1,0

SUPERFICIES INTEGRANTES DE LA CUENCA

DENOMINACION	AREA (Has)	P_o tabla 2-1 (mm)	C (parcial)
Barbecho	0,00	8	0,73607
Edificaciones	0,00	0,5	0,00000
Firmes en hormigón	1,00	1	0,98807

AREA TOTAL DE LA CUENCA

A (Has)

1,00

INTENSIDAD MAXIMA DE PRECIPITACION PARA $t = T$

I_t (mm/h)

143,2

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA DE LA CUENCA

C

0,988

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA CUENCA

K

1,004

CAUDAL MAXIMO PREVISIBLE

Q

(m³/seg.)

0,3947

6. Apéndice 2. Justificación de secciones

Coeficiente de Manning a emplear

	Coeficiente de Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045

En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035
En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón	0,013-0,017
Hormigón revestido con gunita	0,016-0,022
Encachado	0,020-0,030
Paredes de hormigón, fondo de grava	0,017-0,020
Paredes encachadas, fondo de grava	0,023-0,033
Revestimiento bituminoso	0,013-0,016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia	0,035-0,050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200 ¹
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200 ¹

FORMULA A EMPLEAR

$$Q = V \times S = ((1/n) \cdot R_h^{2/3} \cdot \sqrt{i}) \cdot S$$

Donde:

V= velocidad del fluido

S= sección mojada

n= coeficiente de rugosidad

Rh=radio hidráulico= sección mojada / perímetro mojado

i= pendiente en tanto por uno

RESULTADOS PARA DESAGÜE PISTAS Y DESAGÜE ACTUAL FRENTE A GIMNASIO

	RAD TUBC	Tipo tubo	S (m2)	P (m)	Pend. (J)	Coef. R Manning	R hidráulico	V (m/s)	Capacidad 1 tubo(l/s)
COLEGIO+POLI	0,15	Tubo Φ =315 pvc mm	0,070686	0,942	0,005	0,009	0,075	1,397	98,77
	0,15	Tubo Φ =315 pvc mm	0,070686	0,942	0,01	0,009	0,075	1,976	139,68
	0,15	Tubo Φ =315 pvc mm	0,070686	0,942	0,015	0,009	0,075	2,42	171,07
	0,15	Tubo Φ =315 pvc mm	0,070686	0,942	0,02	0,009	0,075	2,795	197,54
	0,15	Tubo Φ =315 pvc mm	0,070686	0,942	0,03	0,009	0,075	3,423	241,93
				0,000					
NUEVAS PISTAS	0,125	Tubo Φ =250 pvc mm	0,049087	0,785	0,005	0,009	0,0625	1,237	60,74
	0,125	Tubo Φ =250 pvc mm	0,049087	0,785	0,01	0,009	0,0625	1,75	85,9
	0,125	Tubo Φ =250 pvc mm	0,049087	0,785	0,015	0,009	0,0625	2,143	105,2
	0,125	Tubo Φ =250 pvc mm	0,049087	0,785	0,02	0,009	0,0625	2,475	121,48
	0,125	Tubo Φ =250 pvc mm	0,049087	0,785	0,03	0,009	0,0625	3,031	148,78
CAUDAL CONJUNTO	0,2	Tubo Φ =400 pvc mm	0,125664	1,257	0,01	0,009	0,1	2,394	300,82
	0,2	Tubo Φ =400pvc mm	0,125664	1,257	0,02	0,009	0,1	3,385	425,42
	0,25	Tubo Φ =500 pvc mm	0,19635	1,571	0,01	0,009	0,125	2,778	545,42
	0,25	Tubo Φ =500 pvc mm	0,19635	1,571	0,02	0,009	0,125	3,928	771,33
	0,3	Tubo Φ =600 pvc mm	0,282743	1,885	0,02	0,009	0,15	4,436	1254,27
Donde:									
S= area del perímetro mojado									
P= perímetro mojado									
J= pendiente en tanto por 1									
Rh= Radio hidráulico									
Capacidad= Capacidad hidráulica del tubo									
Proyecto= Datos de caudales de proyecto para este período de retorno (consultar fichas)									

CUADALES DE DISEÑO T25 AÑOS:

NUEVAS PISTAS=117 L/S ---> ES SUFICIENTE PVC 250 AL 2%

COLEGIO + PISTAS=395 L/S ---> SE TIENE QUE DUPLICAR EL COLECTOR EXISTENTE (2%) O EJECUTAR UN NUEVO COLECTOR CENTRAL DE MAYOR DIÁMETRO, CUYO OBJETO NO ESTÁ CONTEMPLADO EN ESTE PROYECTO.

CUENCAS CONJUNTAS. ES SUFICIENTE CON COLECTOR PRINCIPAL PVC 500

Conclusiones: Se ejecutará la red de pluviales con previsión futura de conexión de la cuenca "Colegio" a la cuenca "Nuevas Pistas" con pvc 500

ANEJO N° 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

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

CAPÍTULO OC OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

D01UA010		Ud	RETIRADA DE MOBILIARIO Y CERRAMIENTOS			
			Demolición y retirada al completo de mobiliario existente, papeleras, cerramientos, redes, arbolado, porterías, incluso la carga y transporte a vertedero o lugar indicado por el Ayuntamiento de Fustiñana. Esta unidad incluye la totalidad de elementos susceptibles de ser retrados, poda de árboles de carretera, corte con discos y radiales, etc etc. Todos elementos serán indicados de manera previa al comienzo de las obras y serán elementos que a juicio de la dirección facultativa interfieran con el correcto desarrollo de las mismas.			
U01AA008	32,000	Hr	Oficial segunda	17,18	549,76	
PEON	32,000	Hr	Peón especializado	15,65	500,80	
RETRO18-20	5,000	H	Retroexcavadora 18-20 ton	45,00	225,00	
B055	5,000	H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	195,00	
TOTAL PARTIDA						1.470,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

MANTSERV		Ud	LOCALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS			
			Partida de abono íntegro destinada a la localización inicial de servicios existente en contornos de pistas, el marcaje de tubos, cortes, conexiones y desconexión de canalizaciones, reposición de las mismas por afección de las obras y en el ámbito de las mismas, así como suministro, montaje y desmontaje de red provisional del servicio afectado durante la ejecución de las obras si fuera necesario, se incluye dentro de esta partida el levantado y apeo temporal de línea, así como su restitución en nueva zanja ejecutada.			
MATTSECCOM	1,000	ud	Mantenimiento y reposición de servicios en obra	400,00	400,00	
TOTAL PARTIDA						400,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS

ENCAJE TOP		ud	COMPROBACIÓN Y ENCAJE TOPOGRÁFICO			
			Comprobación, levantamiento y encaje topográfico de las instalaciones. Comprobación de cotas, ajuste de las mismas y de pendientes. Apertura de registros existentes y anulación de servicios.			
U01AT150	10,000	Hr	Ingeniero Téc. en topografía	26,00	260,00	
PEON	5,000	Hr	Peón especializado	15,65	78,25	
TOTAL PARTIDA						338,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

D01KG001		M2	DEMOLICION SOLERA Y ZUNCHOS			
			M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa, de cualquier espesor, con retro-pala excavadora, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a vertedero, con excavación de caja hasta una profundidad de 50 cms desde la superficie actual de pista, remates perimetrales, picados manuales, etc etc. se incluye en esta unidad el perfilado y compactación del fondo de excavación resultante según la geometría necesaria para la ejecución de soleras y la demolición, si procede, de los zunchos perimetrales existentes que delimitan el contorno de la pista, incluso su saneo y limpieza.			
PEON	0,020	Hr	Peón especializado	15,65	0,31	
A03CF010	0,060	Hr	Retro de ruedas 25 ton	49,00	2,94	
U02AP001	0,015	Hr	Cortadora hgón. disco diamante	4,40	0,07	
B055	0,030	H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	1,17	
BAÑERA	0,035	h	Camión tipo bañera	45,00	1,58	
TOTAL PARTIDA						6,07

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01KG001B	m3	DEMOLICIÓN DE MUROS Y ZAPATAS			
		M3. Demolición de zapatas y muros, de cualquier espesor, con retro-pala excavadora, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a vertedero, incluso la excavación y limpieza de fondo, remates perimetrales, picados manuales, etc etc. y parte proporcional de excavación necesaria auxiliar, medido el volumen real de muro.			
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
A03CF010	0,250 Hr	Retro de ruedas 25 ton	49,00	12,25	
U02AP001	0,015 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	4,40	0,07	
B055	0,250 H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	9,75	
TOTAL PARTIDA.....					22,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MUROCF	ML	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN MURO CF			
		Demolición y reposición de muro existente en el contorno del campo de fútbol para facilitar el paso y giro de camiones. Se incluye en este apartado la demolición, carga y transporte de residuos a vertedero, así como la reposición al completo de la tipología existente de muro, con parte proporcional de servicios afectados si fuera necesario.			
PEON	0,025 Hr	Peón especializado	15,65	0,39	
A03CF010	0,100 Hr	Retro de ruedas 25 ton	49,00	4,90	
U02AP001	0,010 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	4,40	0,04	
B055	0,100 H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	3,90	
OFICIAL	0,400 Hr	Oficial primera	18,67	7,47	
HA250	0,150 m3	hormigón ha250/b/20	56,00	8,40	
ENC	1,500 m2	encofrado plano acabado fenólico	8,40	12,60	
MAL20X20X10	1,500 m2	Mallazo 20x20x10	3,55	5,33	
TOTAL PARTIDA.....					43,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

RIGPREFBAL	ML	DESMONTAJE Y REPOSICIÓN RIGOLA PREFABRICADA			
		Demolición y reposición de rigola existente en el campo de baloncesto. Se incluye en este apartado la demolición, carga y transporte de residuos a vertedero, así como la reposición al completo de la tipología existente de rigola, con recuperación de elementos, con parte proporcional de servicios afectados si fuera necesario. A unidad completamente terminada, incluso conexiones a tubos, etc etc.			
PEON	0,025 Hr	Peón especializado	15,65	0,39	
A03CF010	0,050 Hr	Retro de ruedas 25 ton	49,00	2,45	
B055	0,050 H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	1,95	
OFICIAL	0,400 Hr	Oficial primera	18,67	7,47	
HA250	0,100 m3	hormigón ha250/b/20	56,00	5,60	
TOTAL PARTIDA.....					17,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PA1	Ud	PARTIDA ALZADA DEMOLICIONES		
		Partida alzada a justificar para el capítulo de trabajos previos y demoliciones		
			Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....		2.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2 CONDUCCIONES						
D36HA008		Ud	SUMIDERO DE CALZADA 30X50 CM. Ud. Sumidero de calzada para desagüe de pluviales, de 30x50cm de reja y dimensiones interiores de arquetas 50cmx50 cm, profundidad variable en función de la cota del colector, en empleo como pozo cabecero o pozo de cruce, con salida de pvc200 o adaptado para entradas y salidas en paredes de tubo de pvc hasta 500 mm de diámetro., ejecutado con hormigón armado HA250 + mallazo 150x150x10, incluso rejilla de fundición de 300x500x30 mm. sobre cerco de angular de 40x40 mm. Paredes de 15 centímetros de espesor, al igual que la solera de fondo y la tapa superior sobre la que se ancla la reja.			
PEON	2,000	Hr	Peón especializado	15,65	31,30	
OFICIAL	2,500	Hr	Oficial primera	18,67	46,68	
U37HA005	1,000	Ud	Rejilla de fundición	49,15	49,15	
HM20FIBRA	0,250	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. con fibra	55,00	13,75	
A01JF006	0,050	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	60,00	3,00	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	143,90	14,39	
TOTAL PARTIDA.....						158,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
E03ENH070M		m.	CANALETA H.POLIMERO C/R.GALV Canaleta para recogida de aguas pluviales tipo Ulma US-200 Y Y US.200.10 o similar, de hormigón polímero de sección 26X24 cm , con rejilla metálica galvanizada, según sección tipo en planos, totalmente colocada, cimientado de hormigón, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, y arqueta de centro de desagüe, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5, tubos auxiliares, conexiones a red principal etc., incluso excavaciones, demoliciones, cortes, rellenos con hormigón, etc etc, a unidad completamente terminada.			
P02ECH070	1,000	ud	Canaleta H.polim.150x1000x135 rej.galv. con cimentación	44,28	44,28	
OFICIAL	0,250	Hr	Oficial primera	18,67	4,67	
TOTAL PARTIDA.....						48,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
D03AG208		MI	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 200 MI. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 250 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena (incluida), con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5., incluso reposición de solera existente si fuera necesario, conexionado a pozos, sumideros, arquetas, regillas, etc etc, incluso el sellado a los mismos y recolocación de rejillas si fuera necesario, se incluyen en esta partida la excavación y el posterior relleno de arena o material de la propia excavación si fuera necesario, a unidad completamente terminada.			
PEON	0,100	Hr	Peón especializado	15,65	1,57	
OFICIAL	0,100	Hr	Oficial primera	18,67	1,87	
U05AG108	1,050	MI	Tubería PVC teja SN-4 diám. 200 mm.	6,41	6,73	
U04AA001	0,100	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	1,80	
U05AG025	1,000	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	5,00	5,00	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	17,00	1,70	
TOTAL PARTIDA.....						18,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03AG209		MI	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 250 MI. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 250 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena (incluida), con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5., incluso reposición de solera existente si fuera necesario, conexionado a pozos, sumideros, arquetas, regillas, etc etc, incluso el sellado a los mismos y recolocación de rejillas si fuera necesario, se incluyen en esta partida la excavación y el posterior relleno de arena o material de la propia excavación si fuera necesario, a unidad completamente terminada.			
OFICIAL	0,120	Hr	Oficial primera	18,67	2,24	
PEON	0,120	Hr	Peón especializado	15,65	1,88	
U05AG109	1,050	MI	Tubería PVC teja SN-4 diám. 250 mm.	8,54	8,97	
U05AG025	1,100	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	5,00	5,50	
U04AA001	0,130	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	2,34	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	20,90	2,09	
TOTAL PARTIDA.....						23,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

D03AG212		MI	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 500 MI. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 500 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena (incluida), con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5., incluso reposición de solera existente si fuera necesario, conexionado a pozos, sumideros, arquetas, regillas, etc etc, incluso el sellado a los mismos y recolocación de rejillas si fuera necesario, se incluyen en esta partida la excavación y el posterior relleno de arena o material de la propia excavación si fuera necesario, a unidad completamente terminada.			
OFICIAL	0,250	Hr	Oficial primera	18,67	4,67	
PEON	0,250	Hr	Peón especializado	15,65	3,91	
RETROMIXTA	0,050	Hr	Retroexcavadora mixta	36,00	1,80	
U05AG112	1,050	MI	Tubería PVC teja SN-4 diám. 500 mm.	35,21	36,97	
U05AG025	1,600	Ud	P.p. de acces. tub. PVC	5,00	8,00	
U04AA001	0,150	M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	2,70	
TOTAL PARTIDA.....						58,05

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

45607005		UD	POZO DE REGISTRO H=2,4 metros Pozo de registro prefabricado de hormigón HA-40 armado, diámetro interior 1,2 m. con junta de goma F-116, altura media de 2,4 m., incluso excavación, presolera, encofrado, pates polipropileno, tapa de registro tipo Pamrex de seguridad o equivalente Ø 610 mm. 40 tn., incluso marco, 4 anclajes tipo SPIT M.12 o equivalente, y bancada de hormigón, totalmente acabado.			
P22270	1,000	UD	Base Ø 1000 con acometidas	210,00	210,00	
4.4.9	1,000	ud	Cono Ø1000-600 h800	105,00	105,00	
P22270-D	0,600	ud	Desarrollo de pozo de registro anillo	106,50	63,90	
P22201	1,000	UD	tapa de registro de fundición Ø 600 mm. 40 tn.	105,00	105,00	
P22205	4,000	UD	SPIT M.12	4,15	16,60	
MA127	1,000	UD	Pate de polipropileno.	6,90	6,90	
E7025	0,250	M3	Hormigón HM-20/B/20/I planta	51,00	12,75	
B010	0,500	H	Retroexcavadora s/cadenas	55,00	27,50	
A200	1,500	H	Hora de oficial de primera	17,80	26,70	
A500	1,500	H	Hora de Peón Ordinario.	16,50	24,75	
TOTAL PARTIDA.....						599,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D36ZB025	MI		CANALIZACIÓN B. T. 2 T 110 mm.+1t160mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con 2 tubos corrugados de doble capa ULTRA TPI de D=110 mm., con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2., y resto de zanja con material de la propia excavación, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno de zanja, cable guía y mandrilado de todos los tubos, parte proporcional de conexionado a arquetas, maniguitos y uniones incluido			
OFICIAL	0,100	Hr	Oficial primera	18,67	1,87	
PEON	0,100	Hr	Peón especializado	15,65	1,57	
U37SE305	2,000	MI	Tubería canalización diám. 110	1,15	2,30	
U37SE35532	1,000	ML	Tubería canalización doble capa 160 mm	1,89	1,89	
A02FA500	0,075	M3	HORM. HM-20/P/20/ I CENTRAL	58,56	4,39	
CINTATES	3,000	ml	Cinta testigo canalización	0,10	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						12,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

D36ZB025ABA	ML		CANALIZACIÓN VACIO ABASTECIMIENTO 1T110MM			
OFICIAL	0,080	Hr	Oficial primera	18,67	1,49	
PEON	0,080	Hr	Peón especializado	15,65	1,25	
U37SE305	1,000	MI	Tubería canalización diám. 110	1,15	1,15	
A02FA500	0,030	M3	HORM. HM-20/P/20/ I CENTRAL	58,56	1,76	
CINTATES	1,000	ml	Cinta testigo canalización	0,10	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						5,75

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

D36ZA020	Ud		ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40 CM. Ud. Arqueta de registro para cruces de calzada en redes de media o baja tensión, de 40x40 interior y altura variable, ejecutada en hormigón armado 10 cms in situ o prefabricado, con relleno exterior de paredes como refuerzo, incluso cama de grava en el fondo, remates a tubos, conexionado, recibidos de tapa, etc etc			
ARQPREF40X40	1,000	ud	Arqueta de hormigón 40x40	25,62	25,62	
U39GN001	1,000	Ud	Tapa de fundición 400x400	17,95	17,95	
OFICIAL	1,000	Hr	Oficial primera	18,67	18,67	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	62,20	6,22	
TOTAL PARTIDA.....						68,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D36ZA040	Ud		ARQUETA DE REGISTRO 70X70 CM. Ud. Arqueta de registro para cruces de calzada en redes de media o baja tensión, de 60x60 interior y altura variable, ejecutada en hormigón armado 10 cms in situ o prefabricado, con relleno exterior de paredes como refuerzo, incluso cama de grava en el fondo, remates a tubos, conexionado, recibidos de tapa, etc etc			
ARQPREF60X60	1,000	ud	Arqueta de hormigon 60x60	46,00	46,00	
TAPA B12560X6	1,000	ud	Tapa de fundición paso 60 B-125	36,00	36,00	
OFICIAL	1,250	Hr	Oficial primera	18,67	23,34	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	105,30	10,53	
TOTAL PARTIDA.....						115,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3 SOLERAS Y MUROS						
EXCSANE0	m3		EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN Excavación en la explanación en cualquier profundidad y tipo de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, incluso perfilado y compactación del fondo de excavación si resulta necesario, agotamientos freáticos, limpiezas, demoliciones, etc etc, a unidad completamente terminada.			
PEON	0,005	Hr	Peón especializado	15,65	0,08	
A03CF010	0,030	Hr	Retro de ruedas 25 ton	49,00	1,47	
B055	0,015	H	Camión basculante de 20 tn.	39,00	0,59	
BAÑERA	0,015	h	Camión tipo bañera	45,00	0,68	
TOTAL PARTIDA						2,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
ZNATURAL	M3		BASE DE ZAHORRA NATURAL Base granular de zahorra natural procedente de cantera CBR>20, cánon, suministro y transporte, incluso extendido, humectación, compactación al 100 % P.M. y refino, en capa de 20 cms como mínimo. Se incluyen dentro de esta partida el saneo de blandones que pudieran surgir, su relleno, compactación, sobreexcavaciones, etc, a unidad completamente terminada.			
C5010	1,050	M3	Zahorra Natural	4,05	4,25	
B030	0,033	h	Motoniveladora.	56,00	1,85	
B088	0,010	H	Compactador vibratorio 18 t	36,00	0,36	
B040	0,003	H	Camión cisterna de 10 m3.	35,00	0,11	
PEON	0,010	Hr	Peón especializado	15,65	0,16	
TOTAL PARTIDA						6,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
ZARTIFICIAL	m3		BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base granular de zahorra artificial procedente de cantera E.A>40, cánon, suministro y transporte, incluso extendido, humectación, compactación al 100 % P.M. y refino, en capa de 20 cms como mínimo. Se incluyen dentro de esta partida el saneo de blandones que pudieran surgir, su relleno, compactación, sobreexcavaciones, etc, a unidad completamente terminada.			
ZARTMAT	2,250	t	Zahorra artificial suministrada a pie de obra	5,25	11,81	
B030	0,035	h	Motoniveladora.	56,00	1,96	
B088	0,015	H	Compactador vibratorio 18 t	36,00	0,54	
B040	0,015	H	Camión cisterna de 10 m3.	35,00	0,53	
PEON	0,011	Hr	Peón especializado	15,65	0,17	
TOTAL PARTIDA						15,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SOL15E	M2	SOL. HM-20 FIBRAS/15 cm.+ENCACH. 15 cm. M2. solera de hormigón armado HM-20 armado con fibras de polipropileno a razón de 0,6 kg/m3 de 15 cm. de espesor y encachado e=15 cm, y acabado semifratasado, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, lámina de polietileno galga 400, colocación del hormigón con malla de refuerzo D=4 mm. de 15x15 cm. dejando juntas de construcción en V, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlizado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas de retracción de 3 mm. de espesor y profundidad 1/3 de la solera en cuadrículas no mayor de 5x5 m. respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, tipo Sikaflex-A1 o similar			
OFICIAL	0,150 Hr	Oficial primera	18,67	2,80	
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
RETROMIXTA	0,020 Hr	Retroexcavadora mixta	36,00	0,72	
HM20FIBRA	0,160 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. con fibra	55,00	8,80	
U04AF201	0,160 M3	Grava 40/80 mm.	13,60	2,18	
U38AA720	1,050 M2	Lámina polietil. galga 400 Kg/m2	0,35	0,37	
U06GD101	1,050 M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	1,19	1,25	
U38AA855	0,800 MI	Sellado de junta SIKAFLEX A-1	0,76	0,61	
%MATPEQ	10,000 %	Pequeños materiales	17,50	1,75	

TOTAL PARTIDA..... 19,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

SOL15B	m2	SOL. HM-20 FIBRAS/15 cm M2. solera de hormigón armado HM-20 armado con fibras de polipropileno a razón de 0,6 kg/m3 de 15 cm. de espesor, y acabado semifratasado, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, lámina de polietileno galga 400, colocación del hormigón con malla de refuerzo D=4 mm. de 15x15 cm. dejando juntas de construcción en V, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlizado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas de retracción de 3 mm. de espesor y profundidad 1/3 de la solera en cuadrículas no mayor de 5x5 m. respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, tipo Sikaflex-A1 o similar			
OFICIAL	0,150 Hr	Oficial primera	18,67	2,80	
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
RETROMIXTA	0,020 Hr	Retroexcavadora mixta	36,00	0,72	
HM20FIBRA	0,160 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. con fibra	55,00	8,80	
U38AA720	1,050 M2	Lámina polietil. galga 400 Kg/m2	0,35	0,37	
U06GD101	1,050 M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	1,19	1,25	
U38AA855	0,800 MI	Sellado de junta SIKAFLEX A-1	0,76	0,61	
%MATPEQ	10,000 %	Pequeños materiales	15,30	1,53	

TOTAL PARTIDA..... 16,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E0A01b	m2	MBC AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación a 1kg/m2 o adherencia, recortes y juntas. A unidad completamente terminada.			
XMBCSURF	0,145 t	mbc AC 11 SURF 50/70 D de 6 cms de espesor	18,31	2,65	
OFICIAL	0,050 Hr	Oficial primera	18,67	0,93	
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
M05PN010	0,005 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	39,83	0,20	
M03MC110	0,001 h	Plta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	250,00	0,25	
M07CB020	0,002 h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	0,07	
M08EA100	0,002 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110cv	94,00	0,19	
M08RT050	0,010 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t	50,00	0,50	
M08RV020	0,002 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t	57,00	0,11	
M08CA110	0,003 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,00	0,10	
M07W030	25,000 m2	km transporte aglomerado	0,02	0,50	
P01PL010	0,007 t	Betún B 60/70 a pie de planta	390,00	2,73	
P01AF201	0,055 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,76	0,43	
P01AF211	0,030 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,76	0,23	
P01AF221	0,010 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,35	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 9,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D36CE005	MI	BORDILLO HORM. JARDIN 1 CANTO ROMO o RECTO 8x20 CM. MI. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20 cm, una arista recta y otra redondeada., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntas, cortes,nivelado, colocado. A unidad completamente terminada			
U37CE001	1,000 MI	Bordillo hormigón 10x20 1 canto curvo	1,50	1,50	
HM200	0,100 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab.	51,00	5,10	
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
OFICIAL	0,100 Hr	Oficial primera	18,67	1,87	
%MATPEQ	10,000 %	Pequeños materiales	9,30	0,93	

TOTAL PARTIDA..... 10,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ZUNCHODEL	ML	ZUNCHO DELIMITADOR Zuncho separador de pista y pasillo, ejecutado en hormigón armado de dimensiones 20 cms de ancho x 40 de alto con zapata corrida de 60 cms en base y 20 cms de espesor para el anclaje de postes de cerramiento y otros usos, ejecutado con hormigón HA250 y armado con mallazo 20x20x10, incluso encofrados, armado, excavaciones, demoliciones de zuncho existente si fuera necesario, rellenos, medios auxiliares, etc, incluso junta de dilatación y su sellado cada 10 metros, totalmente terminado			
OFICIAL	0,400 Hr	Oficial primera	18,67	7,47	
PEON	0,400 Hr	Peón especializado	15,65	6,26	
HA250	0,210 m3	hormigón ha250/b/20	56,00	11,76	
ENC	0,800 m2	encofrado plano acabado fenólico	8,40	6,72	
MAL20X20X10	2,410 m2	Mallazo 20x20x10	3,55	8,56	
%PEQM	10,000 %	pequeño material y movimientos de tierra	40,80	4,08	

TOTAL PARTIDA..... 44,85

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAVADOPEC	m2	PAVIMENTO ADOQUIN ECOLOGICO CON SOLERA Losa de hormigón descontaminante con certificado de producto Applus. Fabricada en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos. Utilizando en su fabricación materiales reciclados, tiene la capacidad de descontaminar el aire de Óxidos Nitrosos y otros contaminantes, siendo clase 3 según Norma UNE 127197-1 2013. Con posibilidad de ensayo "insitu" una vez colocado, de la casa pvt, color a elegir por la Dirección de Obra, incluso mortero de asiento, rejuntado, generación de pendientes, etc. totalmente terminado, incluso solera de apoyo de 15 centímetro de hormigón HM200 armado con mallazo 15x15x4, a unidad completamente terminada.			
ADOQUEC	1,000 M2	Adoquin ecológico	30,00	30,00	
U38AA720	1,000 M2	Lámina polietil. galga 400 Kg/m2	0,35	0,35	
U06GD101	1,000 M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	1,19	1,19	
OFICIAL	0,180 Hr	Oficial primera	18,67	3,36	
PEON	0,180 Hr	Peón especializado	15,65	2,82	
HM200	0,150 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab.	51,00	7,65	
TOTAL PARTIDA.....					45,37

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

D07AC410	M2	FÁB. BLOQUE H. B. 40x20x20 2C/UTA. M2. Fábrica de bloques color crema de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a dos caras vistas, i/relleno de hormigón HNE-20/P/20 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales, roturas, nivelados, aplomados, llagueado y limpieza todo ello según CTE/ DB-SE-F. Incluso la parte proporcional de pilaretes de refuerzo cada 5 metros a base de doble hilada, rellenos posteriores con tierra hasta la cota a definir por la D.F., incluso la parte proporcional de solera de apoyo a base de zuncho corrido de 50x25 armado con mallazo 15x15x8 en doble altura, esperas verticales, etc etc.			
OFICIAL	0,500 Hr	Oficial primera	18,67	9,34	
PEON	0,250 Hr	Peón especializado	15,65	3,91	
U10AA008	12,500 Ud	Bloq.horm.40x20x20 crema	0,56	7,00	
A01JF005	0,025 M3	MORTERO CEMENTO (1/5) M 7,5	55,00	1,38	
HM200	0,125 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab.	51,00	6,38	
U06GD010	5,000 Kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,80	4,00	
TOTAL PARTIDA.....					32,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

D07AC410NOR	M2	FÁB BLOQUE H. 40X20X20 ENLUCIDO 1 CARA M2. Fábrica de bloques de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a 1 cara vista, i/relleno de hormigón HNE-20/P/20 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río M 7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales, roturas, nivelados, aplomados, llagueado y limpieza todo ello según CTE/ DB-SE-F. Incluso la parte proporcional de pilaretes de refuerzo cada 5 metros a base de doble hilada o pilarete de hormigón armado, rellenos posteriores con tierra hasta la cota a definir por la D.F., incluso la parte proporcional de solera de apoyo a base de zuncho corrido de 50x25 armado con mallazo 15x15x8 en doble altura si fuera necesario, esperas verticales, etc etc., terminación con 1 cara lavada con mortero y acabado pintado en color a definir por la D.F.			
OFICIAL	0,600 Hr	Oficial primera	18,67	11,20	
PEON	0,300 Hr	Peón especializado	15,65	4,70	
U10AA008	12,500 Ud	Bloq.horm.40x20x20 crema	0,56	7,00	
A01JF005	0,055 M3	MORTERO CEMENTO (1/5) M 7,5	55,00	3,03	
HM200	0,005 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab.	51,00	0,26	
U06GD010	3,000 Kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,80	2,40	
TOTAL PARTIDA.....					28,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RECRECIDO MUR	M2	ENSACHE FRONTAL MURO HORMIGON 10 CMS			
		Recrecido frontal de 10 a 15 cms de muro de hormigón armado existente con hormigón HA250 armado con mallazo 20x20x8, encofrado a una cara, anclajes mediante taladros en arranques de fila superior, central e inferior con barilla de 10, con profundidad hasta la parte inferior de la solera nueva a ejecutar, incluso puntera armada con el mismo mallazo de 20 centímetros de canto y 20 centímetros de vuelta, acabado pintado de color a definir por la D.F, a unidad completamente terminada, incluso cortes, juntas de dilatación, sellados de juntas, etc etc.			
OFICIAL	0,160 Hr	Oficial primera	18,67	2,99	
PEON	0,160 Hr	Peón especializado	15,65	2,50	
HA250	0,125 m3	hormigón ha250/b/20	56,00	7,00	
ENC	1,000 m2	encofrado plano acabado fenólico	8,40	8,40	
MAL20X20X8	1,100 m2	Mallazo 20x20x8	1,78	1,96	
TOTAL PARTIDA.....					22,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PA2	U	PARTIDA ALZADA OBRA CIVIL			
		Partida alzada a justificar para el capítulo de obra civil			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					3.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

SUBCAPÍTULO 4 PAVIMENTOS DEPORTIVOS

RESINAS2	M2	RESINA DEPORTIVA TIPO EPOXI			
		Pavimento deportivo sistema de resinas deportivas compuesto por 3 CAPAS de: 1 capa de base en una cantidad de 1,5kg/m2 revestimiento sintético para relleno de porosidad del asfalto y bacheo. 1 capa intermedia en una cantidad de 0,6 kg/m2 este compuesto de copolímeros elastoméricos estireno-acrúlicos permite lograr una superficie de juego duradera, sin mantenimiento y muy resistente a la intemperie. 1capa de juego para sellar el sistema y darle un tono de acabado sobre el que ira el marcaje de las líneas de juego. A unidad completamente terminada y con todos los medios auxiliares, mano de obra, pequeño material, etc etc incluido. Color a definir por la D.F. en el momento previo a su ejecución.			
RS21	1,000 m2	Resina deportiva aplicada 3 capas	13,02	13,02	
TOTAL PARTIDA.....					13,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CHAPACIERRE	mI	CHAPA CIERRE SOLERA			
		Chapa de cierre de solera acabado galvanizado de espesor 3 mm y altura 200 mm taladrada a muro, con cantos romos, esquinas plegadas en ángulos y sin aristas salientes, con unión soldada entre piezas para corregir la junta, incluso tornillería, accesorios, etc etc, a unidad completamente terminada. Se incluye dentro de esta unidad el recrecido con mortero para formación de pendientes de asiento del cerramiento, con espesor variable entre 1 y 5 centímetros armado con malla de fibra de vidrio.			
U06QA012	4,000 Kg	Chapa galvanizada 3,0 mm (20Kg/m2)	0,75	3,00	
MORTEROESP	1,000 dm3	Mortero de alta resistencia	0,60	0,60	
OFICIAL	0,100 Hr	Oficial primera	18,67	1,87	
TOTAL PARTIDA.....					5,47

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D37AJ160	M2	PAVIMENTO SLURRY COLOR			
		M2. Pavimento a base de mezcla homogénea de áridos y cargas minerales SLURRY con ligante a base de resinas sintéticas (color), consistencia pastosa, aplicada con rastra en frío sobre superficies (sin incluir) asfálticas o hormigón, previa imprimación con PROMULSIT (en caso de base hormigón) y limpieza.			
OFICIAL	0,035 Hr	Oficial primera	18,67	0,65	
PEON	0,035 Hr	Peón especializado	15,65	0,55	
U38AJ850	0,100 Kg	Emulsión asfáltica	0,96	0,10	
U38AJ110	4,000 Kg	Slurry color	1,20	4,80	
TOTAL PARTIDA.....					6,10

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

SUBCAPÍTULO 5 ACCESIBILIDAD

RAMPA	ud	Rampa de acceso al colegio			
COLEGIO		Unidad de rampa de acceso al colegio con pendiente según CTE del 6 % y anchura de paso 1,5 m libre, ejecutada sobre solera existente, anclada a la misma con taladros, y para una altura del descansillo de 90 cms, adosada a muro existente en sentido longitudinal. Cierre lateral de muro de hormigón HA250 armado con mallazo 10mm 20x20, de espesor 20 cms, y altura final 20 cms sobre rampa. Rellenada interiormente con bolo 40-80 hasta rasante menos 15 cms. Terminada superficialmente con capa de hormigón armado similar al de las soleras y acabado semifrastado-rugoso, acabados laterales con berenjeno 3 cm, incluso obras de adaptación de agua, sumideros, limpiezas, etc etc.			
OFICIAL	32,000 Hr	Oficial primera	18,67	597,44	
PEON	32,000 Hr	Peón especializado	15,65	500,80	
HA250	7,320 m3	hormigón ha250/b/20	56,00	409,92	
ENC	35,000 m2	encofrado plano acabado fenólico	8,40	294,00	
MAL20X20X10	35,000 m2	Mallazo 20x20x10	3,55	124,25	
U04AF201	9,000 M3	Grava 40/80 mm.	13,60	122,40	
U38AA720	1,000 M2	Lámina polietil. galga 400 Kg/m2	0,35	0,35	
U06GD101	60,000 M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	1,19	71,40	
U38AA855	6,000 MI	Sellado de junta SIKAFLEX A-1	0,76	4,56	
ADSRAMP	1,000 ud	Pequeño material y accesorios	50,00	50,00	
TOTAL PARTIDA.....					2.175,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

BARANDILLA	ml	Barandilla metálica rampa			
		Barandilla ligera de altura total 110 cms a base de perfilera metálica de distintas tipologías, completamente instalada con placas y tacos, imprimada y pintada en color a concretar por la D.F., a unidad completamente terminada.			
MATBAR	1,000 m	Suministro de barandilla premontada	35,00	35,00	
OFICIAL	0,500 Hr	Oficial primera	18,67	9,34	
UTILESBAR	1,000 m	Pequeño material y accesorios	6,00	6,00	
TOTAL PARTIDA.....					50,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL						
PASYSOC	u		Seguridad y Salud toda la obra			
			Partida para Seguridad y Salud según el Anexo correspondiente del proyecto			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2.789,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PARCDOC	u		presupuesto gestión residuos demoliciones y obra civil			
			Partida para Gestión de Residuos según el Anexo correspondiente del proyecto			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			5.339,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO EQ EQUIPAMIENTOS						
SUBCAPÍTULO 8 EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO						
APARTADO 8.1 EQ FUTSAL						
D37TC101		Ud	PORTERÍA BALONMANO/FÚTBOL-SAL Ud. Portería balonmano/fútbol-sala fabricada con tubo metálico cuadrado y arcos de perfil en frío, i/juego de red nylon trenzado de 3 mm., completamente instalado.			
U38TC105	1,000	Ud	Porteria Balonmano tubo metal	462,00	462,00	
U38TC180	1,000	Ud	Red nylon Balonmano 3,5 mm.	43,15	43,15	
TOTAL PARTIDA.....						505,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
D37XA001		Ud	MARCAJE LÍNEAS FÚTBOL-S/BALÓN Ud. Pintados de líneas para marcaje de fútbol-sala y balonmano, con poliuretano, con las medidas reglamentarias de la Federación y Consejo Superior de Deportes, totalmente terminado.			
U38XA001	1,000	Ud	Marcado líneas Futbol-Sala	480,00	480,00	
TOTAL PARTIDA.....						480,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS						
CERPISTA		ML	CERRAMIENTO PISTA ALTURA 90 CMS Valla perimetral a la pista, modelo a definir o concretar por el M.I.Ayuntamiento de Fustiñana. Inicialmente se plantea un cerramiento compuesto por tubos redondos de 60 mm en 3 mm de espesor, postes 60x40x1,5. La distancia entre postes es de 2 metros y una altura total de 0,9 m.La unión de los postes verticales con los horizontales se realiza mediante uniones en "T" con sistemas de refuerzo en ángulos a 90º. Estas uniones son elementos monobloque en aluminio lacado.Toda la tornillería entre los postes y los paneles (igual que la utilizada en los frontales) es en acero inoxidable y también llevan un sistema de amortiguación para la vibración y antirruído. La malla central es electrosoldada 50x50x5 m acabado lacado.			
CERPISTA1	2,000	ml	Travesaño y pasamanos	4,03	8,06	
CERPISTA2	0,500	ud	Poste 60x40x1,5	7,66	3,83	
U22KJ015	0,750	M2	Malla electrosoldada 50/50/5	4,02	3,02	
OFICIAL	0,300	Hr	Oficial primera	18,67	5,60	
PEON	0,300	Hr	Peón especializado	15,65	4,70	
CERPISTA4	1,000	ud	Pequeño material	1,99	1,99	
TOTAL PARTIDA.....						27,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
U16ZB090M		ud	POSTE RED DE FONDO H=6m Unidad de postes de para redes de protección de fondo para campos de fútbol de sección circular, galvanizado en caliente. Incluye anclaje., con sistema de tensión por tracción rectilínea, pintados en blanco, incluso transporte, montaje y colocación. Postes colocados cada 5 ml. Se incluye en esta unidad la perforación al zuncho existente si es necesario, así como su relleno, taladro, etc etc			
OFICIAL	1,000	Hr	Oficial primera	18,67	18,67	
PEON	1,000	Hr	Peón especializado	15,65	15,65	
P30ZW080	6,000	ud	Taco expansión-tornillo met.	1,68	10,08	
P30EB100M	1,000	ud	Poste tenis aluminio	129,34	129,34	
P30EB170M	1,000	ud	Anclaje vaina de aluminio	30,54	30,54	
TOTAL PARTIDA.....						204,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U16ZR070M	m2	RED PARABALONES FUTBOL 6 m. ALTURA Red parabalones detras de las porterías de futbol con 6 m. de altura, formada por red con trama 100 x 100 mm, construida en nylon o polipropileno de 3-4 mm de grosor, con doble tratamiento antisolar, completamente colocada. PG170U, cable de acero antigiratorio, tensores, perrillos, placa de anclaje, pequeño materia, montaje y colocación. Totalmente instalado. Medida la superficie ejecutada.			
P30ER080	1,020 m2	Red nylon malla 100x100 mm. + cable y accesorios	1,45	1,48	
PEON	0,010 Hr	Peón especializado	15,65	0,16	
OFICIAL	0,020 Hr	Oficial primera	18,67	0,37	
%MATPEQ	10,000 %	Pequeños materiales	2,00	0,20	
TOTAL PARTIDA					2,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E15DBA090M	m.	BARANDILLA TUBO 60.60.3 GALV. 90 cm. Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos de tubo 60.60.3, soportes de 0.90 m de altura o 0.96m en sonas de anclaje bajo césped, de tubo 60.60.3 colocados cada 1.50 m, elaborada en taller en módulos según despiece en plano de detalle y montaje en obra, los módulos y elementos de la barandilla se tratarán por galvanización en caliente por inmersión una vez fabricados, incluso recibido con placas de anclaje para atornillar con tornillería de cabeza avellanada a solera y cajeados de solera en anclajes acultos, i/tornillería de acero zincado y roblo-nes para ocultar la cabeza de los tornillos. Incluye cáncamo remachado de acero galvanizado en parte inferior de montantes para sujección de publicidad, elementos de esquina redondeados, puertas de acceso y cierres según doc. gráfica.			
OFICIAL	0,200 Hr	Oficial primera	18,67	3,73	
PEON	0,100 Hr	Peón especializado	15,65	1,57	
P13BT090M	1,000 m.	Barandilla 90 cm. tubo horiz.	15,99	15,99	
TOTAL PARTIDA					21,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 8.2 EQ TENIS

U38XA041	Ud	MARCADO LÍNEAS DE TENIS	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					219,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS

D37JA001	M2	CERRAMIENTO CON MALLA ST40 PLASTIFICADA M2. Cerramiento pista deportiva, con enrejado metálico a base de malla galvanizada simple torsión ST/40-14 PLASTIFICADA (trama 40 mm. de luces y 2,2 mm diámetro del alambre) adaptado sobre 3 filas de alambre liso convenientemente atirantado, postes intermedios en tubo de acero galvanizado en caliente diámetro 48/1.5 mm., postes de escuadra-centro-tiro en tubo de acero mismas características diámetro 60/1.5 mm, todos ellos empotra-dos 35 cm. y arriostrados con travesaños horizontales en tubo diámetro 40/15 mm., i/tensores cincados, cordo-nes, ataduras, grupillas, tensores y remates superiores tipo seta, anclaje de los postes y montaje de la malla, in-cluso taladros a zuncho existente y anclajes.			
OFICIAL	0,050 Hr	Oficial primera	18,67	0,93	
PEON	0,050 Hr	Peón especializado	15,65	0,78	
U38JA707	0,500 MI	Poste acer.galv.calient.D=48	3,25	1,63	
U38JA705	0,200 MI	Poste acer.galv.calient.D=42	3,00	0,60	
U38JA005	1,000 M2	Malla galvanizada ST-50/14	2,96	2,96	
U38JA880	1,000 Ud	Tensores,grupill.y p/p puerta	0,55	0,55	
TOTAL PARTIDA					7,45

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U38JD005		Ud	PUERTA DE ACCESO 2X1			
			Puerta de 1 hoja 2x1 m, ejecutada en simple torsión similar al cerramiento, suministrada y completamente instalada.			
OFICIAL	1,500	Hr	Oficial primera	18,67	28,01	
PEON	1,500	Hr	Peón especializado	15,65	23,48	
POSTPUER	0,400	ud	Conjunto de postes y tubos	60,00	24,00	
U38JA005	2,000	M2	Malla galvanizada ST-50/14	2,96	5,92	
U38JA880	5,000	Ud	Tensores, grupill. y p/p puerta	0,55	2,75	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	84,20	8,42	

TOTAL PARTIDA..... 92,58

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

U38TC555 Ud POSTES Y RED DE TENIS

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 465,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

APARTADO 8.3 EQ MULTI

ECOSTADE ud PISTA MULTI ECOSTADE METAL-METAL

Pista multideporte modelo Ecostade o equivalente, de la línea metal-metal, adaptada a una planta de juego 33x15, con estructura de cerramiento a base de perfiles tubulares en color verde con cerramiento a base de malla electrosoldada en color gris. Totalmente instalada, con cerramiento, equipamiento y marcajes para tenis desmontable, mini basket y fútbol 5, a unidad completamente terminada, incluso obra civil necesaria para su instalación, anclajes, pequeño material, medios auxiliares, etc etc.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 14.850,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

APARTADO 8.4 EQ CALENTAMIENTO

D37XA072 MI MARCAJE LÍNEA DE ATLETISMO

MI. Marcaje y señalización con pintura especial de poliuretano de pista de atletismo incluso marcas de salida, meta, etc. todo ello según reglamento.

U38XA076 1,000 MI Marcaje linea atlet. s/material

0,41 0,41

TOTAL PARTIDA..... 0,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
JUEGOSDEP		ud	JUEGOS DEPORTIVOS			
			Conjunto de juegos deportivos, suministro y completamente instalados, compuesto por los siguientes elementos:			
			-Bancada de abdominales			
			-Espaldera			
			-Bancada de lumbares			
			-Barras paralelas			
			-Bancada de lumbares			
			-Banco de abdominales			
R7020	1,000	u	Bancada de abdominales	240,00	240,00	
R7055	1,000	u	Espaldera en pino tratado y lasur	550,00	550,00	
R7015	1,000	u	Barras paralelas	244,00	244,00	
R7013	1,000	u	Bancada de lumbares	485,00	485,00	
R7070	1,000	u	Banco de abdominales	381,00	381,00	
OFICIAL	16,000	Hr	Oficial primera	18,67	298,72	
PEON	16,000	Hr	Peón especializado	15,65	250,40	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	2.449,10	244,91	

TOTAL PARTIDA..... 2.694,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

APARTADO 8.5 EQ INSTALACIONES GENERALES

CERRAMIENTOST	m2	MALLA GALV. ST 50/14				
		MI. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 50/14 de altura variable y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.				
OFICIAL	0,060	Hr	Oficial primera	18,67	1,12	
PEON	0,060	Hr	Peón especializado	15,65	0,94	
U38JA707	0,500	MI	Poste acer.galv .calient.D=48	3,25	1,63	
U38JA705	0,200	MI	Poste acer.galv .calient.D=42	3,00	0,60	
U38JA005	1,000	M2	Malla galvanizada ST-50/14	2,96	2,96	
U38JA880	1,000	Ud	Tensores,grupill.y p/p puerta	0,55	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 7,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PUERTAGALVANI	u	PUERTA CHAPA GALVANIZADA				
		Suministro y colocación de puerta sencilla standard realizada en chapa galvanizada con capa interior de aislante, totalmente instalada, incluso marco, anclajes, tornillería, juego de llaves, etc etc, de dimensiones 0,8x2, a unidad completamente terminada.				
OFICIAL	1,000	Hr	Oficial primera	18,67	18,67	
PEON	1,000	Hr	Peón especializado	15,65	15,65	
PUERTA0.8X2	1,000	U	Puerta chapa galvanizada sadnwich	80,00	80,00	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	114,30	11,43	

TOTAL PARTIDA..... 125,75

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PUERTA 2X25 S		ud	PUERTA 2 HOJAS ST 50/14 Puerta de dos hojas de anchura total 5 m, ejecutada en simple torsión similar al cerramiento, suministrada y completamente instalada.			
OFICIAL	2,000	Hr	Oficial primera	18,67	37,34	
PEON	2,000	Hr	Peón especializado	15,65	31,30	
POSTPUER	1,000	ud	Conjunto de postes y tubos	60,00	60,00	
U38JA005	10,000	M2	Malla galvanizada ST-50/14	2,96	29,60	
U38JA880	5,000	Ud	Tensores, grupill. y p/p puerta	0,55	2,75	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	161,00	16,10	

TOTAL PARTIDA..... 177,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

MALLA HERCULE	ML		VALLADO MODELO HERCULES 2M			
OFICIAL	0,150	Hr	Oficial primera	18,67	2,80	
PEON	0,075	Hr	Peón especializado	15,65	1,17	
U22XL060	1,000	MI	Tubo metálico cuad. 60x60x1,5	3,11	3,11	
U22XL025	6,000	MI	Tubo metálico cuad. 25x25x1,5	1,11	6,66	
U22KJ015	2,000	M2	Malla electrosoldada 50/50/5	4,02	8,04	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	21,80	2,18	

TOTAL PARTIDA..... 23,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PUERTA HERCUL	UD		PUERTA 2 HOJAS MODELO HERCULES Puerta metálica para cerramiento modelo hércules, de dos hojas, ancho total 3 metros y altura 2 m, totalmente instalada.			
OFICIAL	2,000	Hr	Oficial primera	18,67	37,34	
PEON	2,000	Hr	Peón especializado	15,65	31,30	
U22XL060	24,000	MI	Tubo metálico cuad. 60x60x1,5	3,11	74,64	
U22XL025	18,000	MI	Tubo metálico cuad. 25x25x1,5	1,11	19,98	
U22KJ015	6,000	M2	Malla electrosoldada 50/50/5	4,02	24,12	
%MATPEQ	10,000	%	Pequeños materiales	187,40	18,74	

TOTAL PARTIDA..... 206,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

D35AC115	M2		PINT. PLÁSTICA MATE FACHADAS LISA M2. Pintura acrílica al agua para exterior y fachadas, ALPHA ACRILMAT de SIKKENS mate, blanca/colores, microporosa, insaponificable, muy resistente a la intemperie, lavable y resistente al roce húmedo (DIN 53778). Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.			
U01FZ101	0,050	Hr	Oficial 1ª pintor	14,00	0,70	
U01FZ105	0,050	Hr	Ayudante pintor	11,00	0,55	
U36CA101	0,050	Lt	Imprimación al agua Alpha Aquafix	7,04	0,35	
U36AC115	0,100	Lt	Pintura plást. fach. mate Alpha Acrilmat	8,80	0,88	

TOTAL PARTIDA..... 2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D39IA151		Ud	CUPRESSUS SEMPERVIRENS 2,5-3,00 Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Cupresus sempervires (Ciprés) de 2.5 a 3.0 m. de altura con cepellón en container.			
U01FR009	1,500	Hr	Jardinero	18,67	28,01	
U01FR013	2,000	Hr	Peón ordinario jardinero	15,59	31,18	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,51	0,15	
U40GA008	1,000	Ud	Cupressus semp. 2,5-3,0 m. cont.	60,40	60,40	
TOTAL PARTIDA						119,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PAPELERA		ud	PAPELERA CIRCULAR EN ACERO Suministro e instalación de papelera circular en acero modelo R3085 o similar, en chapa perforada de acero y pintura de poliéster termoendurecida. Se incluye en esta unidad la instalación completa con el pequeño material que fuera necesario, incluso el desmontaje y retirada de la papelera vieja si fuera necesario, con reperación de superficies, limpiezas, obra civil, etc. a unidad completamente terminada.			
R3085	1,000	UD	PAPELERA CIRCULAR EN ACERO	140,00	140,00	
%INSTALACION	30,000	%	INSTALACION Y ACCESORIOS	140,00	42,00	
TOTAL PARTIDA						182,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS

BANCO		ud	BANCO EN MADERA TROPICAL Suministro e instalación de banco en madera tropical modelo R1137 o similar. Se incluye en esta unidad la instalación completa con el pequeño material que fuera necesario, incluso el desmontaje y retirada del banco actual, con reperación de superficies, limpiezas, obra civil, etc. a unidad completamente terminada.			
R1068	1,000	UD	BANCO EN MADERA TROPICAL CON PROTECTOR LASUR	195,00	195,00	
%INSTALACION	30,000	%	INSTALACION Y ACCESORIOS	195,00	58,50	
TOTAL PARTIDA						253,50

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

D36LP520		Ud	APARCAMIENTO MODELO BARRERA Ud. Suministro y colocación (sin incluir solera) de aparcamiento para bicicletas modelo BARRERA, de 2,00 m. de longitud (6 plazas con doce tubos), galvanizado y pintado.			
U37LP510	1,000	Ud	Aparcamiento modelo BARRERA	154,29	154,29	
OFICIAL	0,500	Hr	Oficial primera	18,67	9,34	
TOTAL PARTIDA						163,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

PA3	u	PARTIDA ALZADA		
		Partida alzada a justificar para el capítulo de pavimentos y equipamientos		
			Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA		2.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS - PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD						
PASYSOC	u		Seguridad y Salud toda la obra			
			Partida para Seguridad y Salud según el Anexo correspondiente del proyecto			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2.789,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PARCDOC	u		presupuesto gestión residuos demoliciones y obra civil			
			Partida para Gestión de Residuos según el Anexo correspondiente del proyecto			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			5.339,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						

ANEJO N° 4

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA.....	4
1.1	ANTECEDENTES. OBJETO Y ALCANCE.....	4
1.2	Estos son los datos de referencia para la elaboración de este Plan de Seguridad y Salud:.....	4
1.3	Objetivos del estudio de seguridad y salud	4
1.3.1	<i>Presupuesto de ejecución material y trabajadores estimados en obra</i> 4	
1.3.2	<i>Instalaciones provisionales para los trabajadores.....</i>	5
1.3.3	<i>Retretes:</i>	5
1.4	MAQUINARIA DE OBRA.....	7
1.4.1	<i>Retroexcavadora y pala mixta.....</i>	7
1.4.2	<i>Motoniveladoras.....</i>	9
1.4.3	<i>Camiones y dúmperes</i>	11
1.4.4	<i>Camión hormigonera.....</i>	15
1.4.5	<i>Camión grúa</i>	16
1.4.6	<i>Bomba autopropulsada de hormigón</i>	17
1.4.7	<i>Rodillo vibrante autopropulsado.....</i>	18
1.4.8	<i>Camión basculante</i>	19
1.4.9	<i>Equipo de pintura y resinas.....</i>	20
1.4.10	<i>Compresores.....</i>	21
1.4.11	<i>Cortadora de pavimento.....</i>	22
1.4.12	<i>Grupo electrógeno</i>	22
1.4.13	<i>Martillos neumáticos</i>	23
1.4.14	<i>Vibradores.....</i>	24
1.4.15	<i>Sierra circular de mesa</i>	25
1.4.16	<i>Taladro portátil</i>	25
1.4.17	<i>Radiales</i>	26
1.4.18	<i>Herramientas manuales</i>	27
1.4.19	<i>Escaleras</i>	27
1.5	INSTRUCCIONES GENERALES.....	28
1.5.1	<i>MEDIDAS GENERALES DE MAQUINARIA</i>	28
1.6	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE OBRA 32	
1.6.1	<i>Replanteo y topografía.....</i>	32
1.6.2	<i>Movimientos de tierras.....</i>	34
1.6.3	<i>Demoliciones.....</i>	38
1.6.4	<i>Riesgos en la regularización de explanada.....</i>	42
1.6.5	<i>Riesgos durante los trabajos de construcción de cimentaciones y prismas canalizaciones.....</i>	44
1.6.6	<i>Riesgos en Trabajos de encofrado y desencofrado, colocación de ferra y hormigonado.....</i>	46
1.6.7	<i>Riesgos en colocación de equipamientos y cerramientos.....</i>	50
1.6.8	<i>Afirmado y pavimentación.....</i>	52
1.6.9	<i>Riesgos en la ejecución de arquetas y pequeñas obras de fábrica. 55</i>	
1.6.10	<i>Canalizaciones de abastecimiento de agua.....</i>	58

1.6.11	Servicios: Alumbrado público, telecomunicación y canalización eléctrica.....	60
1.6.12	Señalización, balizamiento y defensas	66
1.6.13	Riesgos durante los trabajos de colocación y retirada de la señalización provisional de obra.....	66
1.6.14	Señalización horizontal.	67
1.6.15	Señalización vertical.	68
1.7	MEDIDAS DE EMERGENCIA EN LA OBRA.....	72
1.7.1	Actuaciones ante las emergencias principales:	72
1.7.2	Actuaciones ante las emergencias principales.	76
1.7.3	Medios de emergencia en obra.....	80
1.7.4	Formación e información de seguridad y salud.....	82
2	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLANOS.....	83
3	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO	110
3.1	OBJETIVOS	110
3.2	NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	110
3.3	CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	116
3.4	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	126
3.5	DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS	130
3.6	SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	130
3.7	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS	134
3.8	CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA	134
3.9	CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.....	135
3.10	FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES ...	137
3.11	MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	138
3.12	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	139
3.13	CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.....	141
3.14	CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	141
3.15	PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.	141
3.16	NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.....	143
3.17	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	144
3.18	NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	146

3.19	NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS.....	146
3.20	EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.	147
3.21	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	148
3.22	PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....	148
4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTOS.....	149

1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES. OBJETO Y ALCANCE

El presente estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del **“PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS”**

1.2 ESTOS SON LOS DATOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

PROMOTOR Y SOLICITANTE: M.I. AYUNTAMIENTO DE FUSTIÑANA

Autor del proyecto de construcción:

Eduardo Erro Landa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

Coordinador de seguridad y salud en la fase de Proyecto:

Eduardo Erro Landa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y TRABAJADORES ESTIMADOS EN OBRA

Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción

El presupuesto de ejecución material asciende a un **importe de 197.911,26 €**

Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a un importe de 2.789,85 €

Plazo de ejecución contractual

El plazo previsto es de 3,0 meses

Número de trabajadores estimado e instalaciones provisionales de obra

Número de trabajadores estimado: 7

Este es el número de trabajadores que se considerará para el cálculo de las instalaciones provisionales, si bien el número total de trabajadores intervinientes (y su consumo de EPIs) será superior. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

1.3.2 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

1.3.3 RETRETES:

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene; dispondrán de agua corriente, caliente y fría. Los lavabos contarán con agua corriente, caliente y fría.

Si las duchas y los lavabos y los aseos estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

Los retretes estarán dispuestos en las proximidades.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se han modulado las instalaciones con una capacidad para 7 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES

Superficie de vestuario aseo: 7 trabajadores x 2 m. = 14 m²

Nº de módulos necesarios: 14 m² / 20 (su. modo.) = 1 Ud.

Nº de retretes: 7 trabajadores / 25 (Ud./traba.) = 1 Ud.

Nº de lavabos: 7 trabajadores / 10 (Ud./traba.) = 1 Ud.

Nº de duchas: 7 trabajadores / 20 (Ud./traba.) = 1 Ud.

1.3.3.1 Vestuarios:

El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistas de llave.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales

1.3.3.2 Duchas y lavabos:

Adosadas o próximas a los vestuarios estarán las salas de aseo dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente

Agua potable:

Los trabajadores dispondrán en la obra de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

1.3.3.3 Comedor:

Se ha previsto un acuerdo con un local-restaurante de la zona para que los trabajadores cuenten con el servicio diario de comedor y comida.

1.3.3.4 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas de electricidad, agua potable y desagües no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

Aguas residuales:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Se acometerá directamente al alcantarillado existente en la zona.

Basuras:

Se dispondrá en la obra de bidones en los que se verterán las basuras, recogiendo diariamente para que sean retiradas por el Servicio Municipal.

1.3.3.5 Limpieza:

Tanto los vestuarios como los servicios higiénicos, deberán someterse a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

Se dotarán de calefacción y ventilación los locales. Maquinaria y medios auxiliares

Los equipos que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indican en la relación siguiente:

1.4 MAQUINARIA DE OBRA

1.4.1 RETROEXCAVADORA Y PALA MIXTA

1.4.1.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Excavación caja
Excavaciones zanjas
Demoliciones

1.4.1.2 Riesgos:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
 - Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
 - Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
 - Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
 - Choques de la máquina con otras o con vehículos
 - Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
 - Atrapamientos por útiles o transmisiones
 - Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
 - Ambiente pulverulento
 - Ruido
- Medidas preventivas:

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el plan de seguridad y salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.

Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.

La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.

Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.

Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.

Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos. Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:

La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.

Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

La maniobra será dirigida por un especialista.

En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.

Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

1.4.2 MOTONIVELADORAS

1.4.2.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Movimiento de tierras, extendidos terraplenes
Extendido capas granulares de firmes

1.4.2.2 Riesgos:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina

1.4.2.3 Medidas preventivas:

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes Medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.

Se circulará siempre a velocidad moderada.

El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.

Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.

El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.

El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.

Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

- a) Normas preventivas para el operador de motoniveladora. Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.

En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.

Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.

No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

1.4.3 CAMIONES Y DÚMPERES

1.4.3.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Terraplén
Demoliciones

1.4.3.2 Riesgos:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

1.4.3.3 Medidas preventivas

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.

El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies. El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):

“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia delante Faros de marcha de retroceso
Intermitentes de aviso de giro

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Pilotos de posición delanteros y traseros
Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja Servofrenos
Frenos de mano
Bocina automática de marcha retroceso Cabinas antivuelco

Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras. Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.

No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.

Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.

Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.

Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.

Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

1.4.4 CAMIÓN HORMIGONERA

1.4.4.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Hormigonado de soleras, obras de drenaje, rigolas, bordillos, muros, señalización vertical, canalizaciones, balizamiento, etc

1.4.4.2 Riesgos:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjales del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulverulento
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

1.4.4.3 Medidas preventivas:

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

1.4.5 CAMIÓN GRÚA

1.4.5.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Demoliciones
- Montaje de equipamiento deportivo
- Obras varias

1.4.5.2 Riesgos:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulverígeo
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

1.4.5.3 Medidas preventivas:

Con independencia de otras Medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión. El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

1.4.6 BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN

1.4.6.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Soleras

1.4.6.2 Riesgos:

- Desprendimientos o latigazos bruscos de mangueras y conductos de hormigón
- Proyección descontrolada de tapones de hormigón seco
- Ruido

1.4.6.3 Medidas preventivas:

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.

Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

1.4.7 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

1.4.7.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Compactado de rellenos

1.4.7.2 Riesgos:

- Accidentes en los viales de la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos -inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

- Ambiente pulvígeno

1.4.7.3 Medidas preventivas:

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Se dispondrá de asiento anti vibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja anti vibratoria.

1.4.8 CAMIÓN BASCULANTE

1.4.8.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Movimientos de tierra, conducciones y servicios

1.4.8.2 Riesgos:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

1.4.8.3 Medidas preventivas:

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendidora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

1.4.9 EQUIPO DE PINTURA Y RESINAS

1.4.9.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Pintado de líneas y pavimentos de resinas

1.4.9.2 Riesgos.

- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Ambiente insalubre por emanaciones de pinturas o disolventes
- Proyección de partículas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Ruido

1.4.9.3 Medidas preventivas.

Mantendrá la máquina en condiciones adecuadas de limpieza para evitar resbalones y caídas.

Se harán las señales adecuadas a los conductores de los camiones, para evitar que entren en colisión con la máquina.

Se comprobará que no hay nadie situado delante ni detrás de la máquina.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Las carcasas protectoras estarán siempre colocadas y no se efectuarán reparaciones con la máquina en funcionamiento.

Al terminar la jornada se estacionará fuera de la calzada, donde no haya peligro de colisión con ella y se efectuarán las revisiones y mantenimiento indicadas por todas las máquinas.

En ésta como en todas las máquinas deberá realizarse un mantenimiento adecuado y periódico, evitando riesgos imprevisibles contra las personas, así como reparaciones de alto costo.

1.4.10 COMPRESORES

1.4.10.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Pavimentaciones y equipamientos

1.4.10.2 Riesgos:

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

1.4.10.3 Medidas preventivas:

- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

1.4.11 CORTADORA DE PAVIMENTO

1.4.11.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Demolición de firmes existentes.
- Juntas de retracción en soleras terminadas

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulverígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

1.4.12 GRUPO ELECTRÓGENO

1.4.12.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Todos los tajos que precisen pequeña maquinaria eléctrica no autónoma.

1.4.12.2 Riesgos:

- Electrocución por contacto directo o indirecto
- Atrapamiento con partes móviles
- Proyección o vuelco al cambiarla de emplazamiento

Sobreesfuerzos.

1.4.12.3 Medidas preventivas

- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados
- No trabajar con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas
- Revisar a diario el disyuntor general.
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo
- La manipulación de cuadros del grupo electrógeno o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica
- Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas
- Toda conexión eléctrica será mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra
- Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento
- Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones
- Una vez terminado el trabajo se desconectarán las máquinas o herramientas

1.4.13 MARTILLOS NEUMÁTICOS

1.4.13.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Demoliciones

1.4.13.2 Riesgos:

- Proyección de partículas
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ruido

1.4.13.3 Medidas preventivas:

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla anti polvo y arnés anti vibratorio.

1.4.14 VIBRADORES

1.4.14.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Trabajos de hormigonado

1.4.14.2 Riesgos:

- Contactos eléctrico directos
- Contacto eléctricos indirectos
- Golpes a otros operarios con el vibrador
- Sobreesfuerzos
- Lumbalgias
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas
- Ruido

1.4.14.3 Medidas preventivas:

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

1.4.15 SIERRA CIRCULAR DE MESA

1.4.15.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Pavimentos y soleras

1.4.15.2 Riesgos:

- Cortes o amputaciones
- Riesgo por impericia
- Golpes con objetos despedidos por el disco
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Heridas con objetos punzantes
- Ruido

1.4.15.3 Medidas preventivas:

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

Cuchillo divisor del corte
Empujador de la pieza a cortar y guía
Carcasa de cubrición del disco
Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
Interruptor estanco
Toma de tierra

Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.

El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado para ello. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla anti polvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablonés).

Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

Se evitará siempre la presencia de clavos en las piezas a cortar y existirá siempre un extintor de polvo junto a la sierra de disco

1.4.16 TALADRO PORTÁTIL

1.4.16.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Soleras
- Equipamientos deportivos
- Pavimentaciones

1.4.16.2 Riesgos:

- Taladros accidentales en las extremidades
- Riesgo por impericia
- Contactos eléctricos indirectos
- Caídas al mismo nivel por tropiezo
- Proyección de partículas

1.4.16.3 Medidas preventivas:

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas

Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas anti proyecciones y guantes de cuero.

1.4.17 RADIALES

1.4.17.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Todos los tajos

1.4.17.2 Riesgos:

- Cortes en pies y manos
 - Proyecciones de partículas
 - Abrasiones
 - Emisión de polvo
 - Ruido ambiental
- Medidas preventivas

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Se prohibirá terminantemente depositar la radial en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Las radiales sólo serán reparadas por personal especializado, estando prohibido desarmarlas en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, protectores auditivos, gafas anti- proyecciones y guantes de cuero.

1.4.18 HERRAMIENTAS MANUALES

1.4.18.1 Tajos en los que se prevé usarla:

- Todos los tajos

1.4.18.2 Riesgos:

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo Medidas preventivas:

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas anti- proyecciones, en caso necesario.

1.4.19 ESCALERAS

1.4.19.1 Tajos en los que se prevé usarla:

Equipamientos y cerramientos verticales

1.4.19.2 Riesgos

- Caída de altura (Factores de riesgo)
- Deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc.).
- Deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc.).
- Desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo.
- Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos,). Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaño sucio, calzado inadecuado, etc.).
- Gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc.).

- Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado verticalmente. Subida o bajada de una escalera de espaldas a ella.
- Mala posición del cuerpo, manos o pies. Oscilación de la escalera.
- Rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable. Atrapamientos
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable. Desplegando una escalera extensible.
- Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.
- Caída de objetos sobre otras personas
- Durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.
- Contactos eléctricos directos o indirectos utilizando escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.

1.4.19.3 Medidas preventivas

Las escaleras se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán sobre superficies planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación. La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m el punto de apoyo superior.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas anti proyecciones, en caso necesario.

1.5 INSTRUCCIONES GENERALES

Se incluye a continuación una lista de medidas generales a conocer por los trabajadores en el uso de equipos:

1.5.1 MEDIDAS GENERALES DE MAQUINARIA

La maquinaria de movimiento de tierras irá provista de dispositivo luminoso y de avisador acústico de movimiento, así mismo el conductor deberá disponer de chaleco reflectante y de alta visibilidad.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Las personas que se encuentren trabajando cerca de la maquinaria de movimiento de tierras deberán utilizar obligatoriamente chaleco reflectante y de alta visibilidad.

En el caso de que la maquinaria de movimiento de tierras se utilice para elevación o transporte de cargas dentro de la obra, esta deberá ir obligatoriamente provista de una válvula de retención.

1.5.1.1 Medidas generales para los camioneros

Las caídas al subir o bajar del camión pueden evitarse concienciándose de la importancia de descender de las cabinas empleando los peldaños y asideros, pues la mayoría de accidentes que sufren los conductores de camión se deben a los saltos efectuados desde la cabina, que provocan numerosos esguinces, y luxaciones.

Existe riesgo de incendio por lo que todo camión irá equipado de un extintor, con su correspondiente revisión al día y colocado en lugar visible y fácilmente accesible.

Al realizar el repostaje de combustible del camión hay que evitar la proximidad de focos de ignición que podrían producir inflamación del gasóleo o gasolina. Está prohibido fumar mientras se realizan estas operaciones.

Antes de poner el camión en movimiento, debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha, señale el inicio de su maniobra mediante señal acústica.

Se debe acceder al camión por el lugar previsto para ello con el fin de evitar resbalones y caídas.

Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Se dispondrá de chaleco reflectante para cuando haya que abandonar la cabina en presencia de vehículos o maquinaria.

En ningún momento permitirá la presencia en el camión de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo del mismo. Queda prohibido transportar pasajeros en el camión si no existe un asiento adecuado.

Se debe verificar el correcto estado del camión de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No almacenar en el camión productos inflamables.

Nunca abandonar el camión con el motor en marcha.

En presencia de polvo, lluvia, nieve, disminuir la velocidad de acuerdo con la visibilidad existente. Solicitar ayuda necesaria para realizar las maniobras cuando existan condiciones de visibilidad defectuosas.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Probar el camión en lugar seguro, comprobando si existen ruidos o vibraciones anómalos, funcionamiento de velocidades, frenos, dirección... Cualquier problema, debe ponerse en conocimiento del supervisor del vehículo.

Al estacionar el camión, dejar una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas o vehículos.

Uno de los riesgos ante los que se puede encontrar es el atrapamiento por partes móviles, con lo cual, para prevenir ante este riesgo, además de estar dotado el camión de sus protecciones y carcasas pertinentes, nunca deberá efectuar operaciones de mantenimiento o de reparación con el vehículo en funcionamiento. Debe quedar terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que deberán llevar escrita en un lugar visible.

No abandonar o entrar en la cabina mientras se están realizando las operaciones de carga.

Inspeccionar el estado de los neumáticos, falta de material, presión adecuada. No deben utilizarse máquinas cuyos neumáticos no tengan la presión correcta.

Informar al encargado cuando se considere que el estado de pistas o plazas de carga y descarga sean inseguras.

No circular sobre cables eléctricos o bajo los mismos cuando exista riesgo de contacto eléctrico.

1.5.1.2 Medidas generales carga y descarga

Organización general de la labor

Las operaciones de carga y, principalmente en obra, de descarga de materiales en vehículos son muy diversas, en función de muchas variables:

Material suministrado

Cantidad

Lugar y momento de la operación

Tipo de vehículo

Pacto con el suministrador (de acuerdo al artículo 22 de la LOTT), pudiendo asumir la responsabilidad de la descarga el porteador o el destinatario.

En general, se seguirán las medidas indicadas a continuación.

Medidas preventivas y protecciones

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Seguir las indicaciones del peón de descarga si existe. El auxiliar se situará en el lado del conductor, a una distancia de 5 metros o la necesaria para que vea todas las ruedas del camión.

Asegurarse que la zona de descarga se encuentra libre de obstáculos y personas no autorizadas.

Prestar especial atención a los bordes de la zona de descarga, basculando a una distancia nunca inferior 1,5 metros aumentando hasta 5 metros si existen grietas en el área de vertido.

Una vez basculada la carga y antes de iniciar la marcha, liberar los frenos y recoger la caja.

Cuando sea necesario estacionar en pendiente, calzar las ruedas de forma segura (las cuatro ruedas).

Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes. Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono...

1.5.1.3 Normas básicas en general

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará de forma adecuada.

Antes del inicio de las operaciones de carga o descarga del material, además de tener el freno de mano accionado, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo técnico.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista, si estas se producen en zonas en las que exista tráfico peatonal o de vehículos.

En la caja del camión los trabajadores deberán extremar las precauciones y si se van a apoyar en una zona de toldo antes se asegurarán de que esa zona está fija y segura.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un trabajador conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

1.6 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE OBRA

1.6.1 REPLANTEO Y TOPOGRAFÍA

1.6.1.1 Riegos durante los trabajos de replanteo y topografía.

Se trata de los trabajos de medición, replanteo y marcaje del terreno necesarios para la implantación de la obra. Se desarrollarán previamente al inicio de las obras y durante los trabajos para comprobación previa de las distintas fases. En el desarrollo de estos trabajos, intervendrán técnicos apoyados por personal de usos múltiples. Los medios a utilizar serán aparatos topográficos, estacas, varillas, mazas y macetas. Los riesgos a los que estarán expuestos los equipos de topografía son:

1.6.1.1.1 Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas:

Se prestará atención a la circular cerca de huecos y bordes de excavaciones, manteniendo siempre las distancias de seguridad.

El aparato estará estacionado siempre que sea posible en zonas estables que permitan trabajar sin asumir este tipo de riesgo.

1.6.1.1.2 Caídas al mismo nivel

Prestar atención al circular por los terrenos irregulares sobre los que deben desarrollar su actividad, especialmente al comienzo de los trabajos, con las operaciones de replanteo del terreno natural y reconocimiento del mismo.

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo, así como el estado de conservación de todas las herramientas.

Se prestará atención a las zonas donde se pisa.

1.6.1.1.3 Accidentes de tráfico.

Medidas preventivas:

Cuando se desarrollen las operaciones previas al comienzo de las obras, deberá señalizarse correctamente las afecciones al tráfico.

Se planificarán los trabajos de forma que las condiciones en que, tanto el topógrafo como el resto del personal a su cargo, deben trabajar afectados directamente por el tráfico sean las menores posibles, y en caso de tener que hacerlo se prevean los medios a necesitar.

Los vehículos utilizados en los desplazamientos cumplen las revisiones anuales correspondientes (ITV).

Mantener en buen estado de funcionamiento especialmente los elementos importantes (luces, neumáticos, frenos, dirección).

Se usarán los cinturones de seguridad.

1.6.1.1.4 Medidas preventivas Generales

Se respetarán las protecciones y señalizaciones establecidas en la obra. Utilizar para cada trabajo la herramienta adecuada.

Prestar atención al circular por los terrenos irregulares sobre los que deben desarrollar su actividad, especialmente al comienzo de los trabajos, con las operaciones de replanteo del terreno natural y reconocimiento del mismo.

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo, así como el estado de conservación de todas las herramientas.

1.6.1.1.5 Equipos de protección individual:

Al ser un puesto de trabajo donde hay que moverse continuamente, es obligatorio llevar siempre consigo los siguientes elementos de protección individual.

Calzado de seguridad con suela antideslizante, que proteja el tobillo de posibles torceduras.

Casco

Chaleco reflectante. Indumentaria de trabajo de color llamativo.

Guantes

1.6.1.2 Atropellos o golpes con vehículos

1.6.1.2.1 Medidas preventivas:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Utilizar, cuando existan, las zonas destinadas al paso de personas, evitando trayectos improvisados que pueden resultar peligrosos.

Cuando sea necesario trabajar en zona de calzada o arcén, se dispondrá de los medios necesarios

Chaleco reflectante. Indumentaria de trabajo de color llamativo. Guantes

1.6.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1.6.2.1 Riesgos durante la ejecución de los movimientos de tierra

1.6.2.1.1 Caídas al mismo y distinto nivel.

Medidas preventivas:

Subir y bajar a las máquinas por los accesos previstos y nunca bajar saltando. Mantener los accesos limpios de aceites y grasas.

En caso de trabajos nocturnos, se dispondrá de la iluminación auxiliar necesaria (la maquinaria debe estar provista de dichos medios).

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Se eliminarán o señalizarán correctamente los escalones o pequeños desniveles.

Los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas y en los sitios que hubiese peligro de caídas se colocarán vallas y pasarelas con barandillas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se colocarán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Cuando se esté en fase de pavimentación en un lugar de paso y comunicación, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Cuando se pavimente una acera, próxima a la vía de circulación de vehículos, se acotará la zona, desviando la circulación hacia un carril más alejado y limitando la velocidad de los vehículos.

Se mantendrá el tajo limpio, ordenado y perfectamente señalizado con banderolas, vallas y luces por la noche.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Las cajas de pavimento y materiales se colocarán repartidas a lo largo del tajo, sin que obstaculicen el trabajo y de forma que puedan ser retirados al terminar.

Se colocarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, cuando las aceras o escaleras limiten con zanja o talud, posteriormente se colocará la barandilla, con idénticas medidas de seguridad.

1.6.2.1.2 Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos

Medidas preventivas

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera al borde de la excavación.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Se señalizará al camión hormigonera para su acercamiento al lugar de vertido.

1.6.2.1.3 Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas:

Atención a los peraltes, pasarelas, etc., y al posible impacto con la caja levantada.

Se prohíbe la situación de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas. En caso de ser necesario, avisará al conductor de la máquina para su conocimiento y vigilará en todo momento la posición de las máquinas.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h. Se señalizará y balizará las carreteras donde se realicen trabajos.

Equipos de protección individual:

Uso de ropa de alta visibilidad. Casco de seguridad

1.6.2.1.4 Golpes y cortes por objetos y herramientas:

Medidas preventivas:

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera al borde de la excavación.

Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente aparte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia. Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Antes de comenzar el movimiento de tierras, se comprobará la naturaleza del terreno y nos aseguraremos de la localización exacta de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran constituir un riesgo para la estabilidad de la máquina.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, botas de seguridad, casco, ropa de alta visibilidad

Para los cortes o rebajes de las piezas, utilizar gafas de seguridad para evitar posibles proyecciones de partículas.

1.6.2.1.5 Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas:

Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la

carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Las cajas de pavimento y materiales se colocarán repartidas a lo largo del tajo, y lo más cerca posible el lugar de colocación, sin que obstaculicen el trabajo y de forma que puedan ser retirados al terminar.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero

1.6.2.1.6 Dermatitis por contacto con el hormigón.

Equipos de protección individual:

Uso de Botas de Seguridad

Uso de guantes

1.6.2.1.7 Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.2.1.8 Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas:

Las máquinas tendrán resguardos en las zonas móviles.

No acercarse a la máquina, cuando no sea necesario.

Revise la zona de trabajo en prevención de obstáculos, taludes, etc. que puedan hacer peligrar la estabilidad de las máquinas.

Avise a los conductores cuando exista riesgo de vuelco, si es necesario dirija las maniobras al conductor.

El corte de piezas se realizará con sierra de disco o cizallas, ambas máquinas deben tener los protectores puestos, estar situadas en lugares que no entrañen peligro, para las personas, ajenas a la obra; el operario que los utilice deberá usar, pantalla, gafas y si se produjese polvo en exceso, máscara.

1.6.2.1.9 Cuerpos extraños en los ojos

El corte de piezas se realizará con sierra de disco o cizallas, ambas máquinas deben tener los protectores puestos, estar situadas en lugares que no entrañen peligro, para las personas, ajenas a la obra; el operario que los utilice deberá usar, pantalla, gafas y si se produjese polvo en exceso, máscara.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos

1.6.2.1.10 Caídas y pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Medidas preventivas:

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

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán a la mayor brevedad. Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.

Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al bando de trabajo.

1.6.2.1.11 Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas:

El corte de piezas se realizará con sierra de disco o cizallas, ambas máquinas deben tener los protectores puestos, estar situadas en lugares que no entrañen peligro, para las personas, ajenas a la obra; el operario que los utilice deberá usar, pantalla, gafas y si se produjese polvo en exceso, máscara.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos.

1.6.2.1.12 Medidas preventivas generales

Los medios de protección colectiva, vallas, barandillas pasarelas, señales etc., se colocarán de forma que adviertan, señalen el peligro e indiquen, de forma clara la dirección a seguir, pero su función primordial será el evitar la caída, golpes, atropellos, etc.

Toda situación de peligro durante la noche debe ser señalizada con luces que indiquen el peligro y proporcionen una correcta visibilidad en las zonas de paso.

1.6.3 DEMOLICIONES

1.6.3.1 Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Medidas preventivas:

No situarse en el radio de acción de la máquina ni transitar los lugares de demoliciones, en previsión de desprendimientos, sobre todo cuando aún no se han demolido por completo.

No se permitirá que en las inmediaciones de los pozos y zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 1 m. del borde, ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Equipos de protección individual:

Uso de casco de seguridad

1.6.3.2 Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

Medidas preventivas:

Mejorar la iluminación.

Vigilar las zonas por donde andamos, extremar las precauciones en caso de lluvias o deficiente iluminación. En estos casos evitaremos circular por las zonas de movimiento de tierras.

Mantener la zona de tránsito libre de obstáculos.

Retirar el material de la demolición en cuanto sea posible.

Equipos de protección individual:

Uso de botas de seguridad

1.6.3.3 Atropello

Medidas preventivas:

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas. En caso de ser necesario, avisará al conductor de la máquina para su conocimiento y vigilará en todo momento la posición de las máquinas.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Equipos de protección individual:

Uso de ropa de alta visibilidad.

Casco de seguridad

1.6.3.4 Choques, golpes o cortes con máquinas, objetos o herramientas.

Medidas preventivas:

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, botas de seguridad, casco, ropa de alta visibilidad

1.6.3.5 Ruido y polvo.

Medidas preventivas:

Regado de la zona de demolición o movimiento de tierra.

Mantener las cabinas cerradas, para evitar la entrada de polvo y ruido.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas y tapones o auriculares.

Mascarillas anti polvo.

1.6.3.6 Sobre esfuerzos.

Medidas preventivas:

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta.

Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Siempre que se pueda se utilizará medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

1.6.3.7 Choques y vuelcos de máquinas

Medidas preventivas:

Antes de comenzar el movimiento de tierras, se comprobará la naturaleza del terreno y nos aseguraremos de la localización exacta de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran constituir un riesgo para la estabilidad de la máquina.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

1.6.3.8 Trabajos a la intemperie.

Equipos de protección individual:

Uso de chubasqueros, abrigo, guantes, cremas solares, botas de agua, etc., dependiendo de la climatología.

1.6.3.9 Medidas preventivas Generales

Establecer normas de comportamiento a los conductores de máquinas y camiones.

Respecto a la excavación de pozos y zanjas:

El personal deberá subir y bajar siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja o pozo y estarán amarradas firmemente al borde superior.

La desentibación constituye en ocasiones un peligro más grave que el entibado, esta se hará en sentido contrario al que se realizó la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.

No se permitirá que en las inmediaciones de los pozos y zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 1 m. del borde, ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Respecto a la maquinaria utilizada:

Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.

Nunca circularán por el borde de los taludes.
Protecciones colectivas Generales.

Señales de tráfico
Maquinaria provista de avisadores ópticos y acústicos.
Balizamientos luminosos para indicación nocturna.
Cintas de balizamiento
Riego de las explanaciones.

1.6.4 RIESGOS EN LA REGULARIZACIÓN DE EXPLANADA

1.6.4.1 Colisión entre vehículos y maquinaria.

Medidas preventivas:

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Establecer normas de comportamiento a los conductores de máquinas y camiones.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Se utilizarán señalistas en los casos en los que la maquinaria pueda abordar en algún momento la calzada o el desvío provisional.

1.6.4.2 Atropellos por maquinaria y vehículos.

Medidas preventivas:

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Establecer normas de comportamiento a los conductores de máquinas y camiones.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

1.6.4.3 Vuelco de vehículos y maquinaria.

Medidas preventivas:

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Prestar atención al trabajo que se realiza, para no salirse de la zona de extendido y compactación.

1.6.4.4 Polvo y ruidos.

Medidas preventivas:

Se realizarán riegos periódicos, para evitar el polvo, y mejorar la visibilidad. Asimismo, se cerrarán las cabinas para evitar la entrada de polvo y ruido. También se pueden utilizar los tapones o auriculares para el ruido.

1.6.4.5 Caídas del personal a distinto nivel.

Medidas preventivas:

No trabajar cerca de desniveles importantes. Avisar a los maquinistas de los desniveles para que los maquinistas no se acerquen.

1.6.4.6 Protecciones colectivas Generales

- Señales de tráfico
- Maquinaria provista de avisadores ópticos y acústicos.
- Balizamientos luminosos para indicación nocturna.
- Cintas de balizamiento
- Riego de la explanada.
- Vallas de cerramiento.

1.6.4.7 Protecciones individuales Generales

- Chalecos reflectantes.
- Gafas anti polvo y contra impactos.
- Protecciones auditivas.
- Máscaras anti polvo.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco.
- Guantes.

1.6.5 RIESGOS DURANTE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES Y PRISMAS CANALIZACIONES

1.6.5.1 Atropellos y atrapamiento por maquinaria y vehículos

Medidas preventivas:

Se prohíbe la situación de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Avisar al conductor de nuestra posición y asegurarnos de que nos ha visto.

Equipos de protección individual:

Uso de chaleco reflectante.

1.6.5.2 Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos

Medidas preventivas:

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera al borde de la excavación.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Se señalizará al camión hormigonera para su acercamiento al lugar de vertido.

1.6.5.3 Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas:

Se prohíbe trepar por las armaduras. Se utilizarán escaleras, plataformas o andamios con sus barandillas correspondientes.

Equipos de protección individual:

Uso de arnés de seguridad cuando no se puedan colocar protecciones colectivas.

1.6.5.4 Sobre esfuerzos.

Medidas preventivas:

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta.

Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Siempre que se pueda se utilizará medios de carga como carretilla, dúmper, cangilón, etc.

1.6.5.5 Caídas y pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Medidas preventivas:

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

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán a la mayor brevedad.

Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.

Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al bando de trabajo.

Equipos de protección individual:

Uso de Botas de Seguridad

1.6.5.6 Caídas de objetos o materiales sobre la cabeza o el cuerpo

Medidas preventivas:

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, siendo el ángulo superior en el anillo de cuelgue que formen los hondillos de la eslinga entre sí, igual o menos de 90°.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Los paquetes de ferralla se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

La ferralla montada se almacenará en lugares destinados a tal efecto.

Equipos de protección individual:

Uso de casco de seguridad.

1.6.5.7 Proyección de partículas.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impacto.

1.6.5.8 Contactos eléctricos

Medidas preventivas:

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente protección a tierra e interruptores diferenciales.

1.6.5.9 Medidas de prevención y normas de seguridad generales

Antes de proceder al hormigonado, se comprobará la estabilidad del conjunto (encofrado+armadura).

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

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

1.6.5.10 Protecciones Individuales Generales:

Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado)

Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas)

Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco)

Ropa impermeable al agua (si aparece agua)

Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales)

Mono de trabajo.

1.6.6 RIESGOS EN TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, COLOCACIÓN DE FERRALLA Y HORMIGONADO

Estos trabajos consisten fundamentalmente en la ejecución de obras de fábrica de menor envergadura.

1.6.6.1 Atrapamientos y aplastamientos.

Medidas preventivas:

Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente a parte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas. Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera se encuentre en posición de vertido.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera se encuentre en posición de vertido.

Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.

1.6.6.2 Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.

Medidas preventivas:

No se trabajará en niveles inferiores cuando se esté encofrando y desencofrando.

1.6.6.3 Caídas de altura.

Medidas preventivas:

Para las escaleras manuales se tendrá en cuenta lo señalado en el correspondiente apartado.

Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m., debidamente arriostradas con arreglo a las cargas que tengan que soportar y con su correspondiente barandilla de protección, que tendrá una altura mínima de 90 cm. y rodapié.

Siempre que sea posible se evitará el acceso al trasdós de los muros. Si por necesidad, algún operario debe acceder a ese espacio lo hará mediante escaleras de mano, prohibiendo el acceso trepando por los encofrados o armaduras, y con la vigilancia de otro operario situado sobre el terreno no excavado.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro, desde la que se realizan las labores de vertido y vibrado.

Para la construcción de la plataforma de trabajo se contará con medios como carretillas elevadoras y torres de andamios.

Equipos de protección individual:

Uso de arnés de seguridad anclado a un punto resistente.

Dermatosis por contacto con el óxido de hierro.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.6.4 Dermatitis por contacto con hormigones y morteros.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.6.5 Electrocutaciones por contactos directos e indirectos.

Medidas preventivas:

Los vibradores de hormigón estarán provistos de toma de tierra.

Revisar las mangueras de cables en busca de cortes que puedan producir electrocuciones.

1.6.6.6 Golpes, lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Medidas preventivas:

Orden en el acopio de materiales.

Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.

Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente aparte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Antes de comenzar el movimiento de tierras, se comprobará la naturaleza del terreno y nos aseguraremos de la localización exacta de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran constituir un riesgo para la estabilidad de la máquina.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, botas de seguridad, casco, ropa de alta visibilidad

Para los cortes o rebajes de las piezas, utilizar gafas de seguridad para evitar posibles proyecciones de Partículas

1.6.6.7 Pisadas sobre objetos punzantes.

Medidas preventivas:

Limpieza de los tajos de madera con clavos y residuos de materiales.

Orden en el acopio de materiales.

Equipos de protección individual:

Uso de botas de seguridad

1.6.6.8 Proyección de fragmentos.

Medidas preventivas:

No acercarse a la zona de descarga de material. En caso de ser estrictamente necesario utilice gafas anti impactos.

Use los resguardos de las máquinas (sierra circular, radial, etc.) y no los quite de la máquina.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos.

1.6.6.9 Riesgos derivados del trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Equipos de protección individual:

Uso de chubasqueros, abrigos, guantes, cremas solares, botas de agua, etc., dependiendo de la climatología

1.6.6.10 Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

Colocar los palets de material lo más cerca posible del lugar de colocación para evitar tener que moverlas a mano grandes distancias.

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.

Se extenderá lo máximo posible con la retroexcavadora para facilitar el posterior extendido a mano con la medialuna, en esta operación manual se debe tener especial precaución en no coger demasiado mortero para evitar tirones y sobreesfuerzos hasta conseguir la cota de nivel marcada.

1.6.7 RIESGOS EN COLOCACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Estos trabajos consisten fundamentalmente en el montaje de cerramiento metálico perimetral y en la instalación de pizas de equipamiento deportivo.

1.6.7.1 Caídas al mismo nivel.

Medidas preventivas:

Limpieza de la zona de trabajo

Organización para no realizar varios trabajos en un mismo sitio.

1.6.7.2 Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

Se colocarán líneas de vida longitudinalmente donde los trabajadores encargados del montaje de las placas alveolares realizarán los trabajos. En cualquier caso, el método de ejecución descrito podrá ser objeto de modificación en función del método constructivo del fabricante de los prefabricados, lo cual en su caso se reflejará como un anexo o modificación del presente Plan.

El perímetro del depósito se protegerá con barandillas de 1 metro de altura, y barra intermedia que protegerán a los trabajadores de caer al vacío durante las operaciones de preparación y hormigonado de la capa de compresión.

Así mismo, los huecos permanecerán constantemente protegidos mediante tableros o barandillas sólidas clavadas al forjado.

Equipos de protección individual:

Arnés de seguridad anclado a un punto resistente o línea de vida

1.6.7.3 Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.7.4 Electrocutaciones.

Medidas preventivas:

No estarán permitidos empalmes encintados ni cables con el aislamiento estropeado o cuarteado.

Todos los empalmes deben efectuarse con conexiones estancas y aisladas de modelo y tipo Normalizados

1.6.7.5 Golpes o cortes con herramientas, prefabricados, armaduras...

Equipos de protección individual:

Uso de Guantes

Uso de casco

Uso de gafas o pantallas de protección con cristales transparentes.

1.6.7.6 Lesiones y cortes en manos.

Equipos de protección individual:

Uso de Guantes

Lesiones, cortes y pinchazos en pies.

Equipos de protección individual:

Uso de Botas de Seguridad

1.6.7.7 Aplastamiento

Medidas preventivas:

Verificar las eslingas y cables de sujeción de prefabricados. Asegurarnos que están diseñados para los pesos a elevar.

No situarse en el radio de acción de las piezas a mover, y mucho menos debajo de las mismas.

Posicionar las piezas una vez se hayan aproximado lo máximo posible al lugar de colocación.

No soltar la carga hasta haberla asegurado antes.

1.6.8 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

1.6.8.1 Riesgos durante la ejecución de soleras de hormigón y pavimentos epoxy

1.6.8.1.1 Caídas al mismo nivel.

Medidas preventivas:

Orden y control de la zona de almacenamiento de objetos y materiales.

Zonas de trabajo perfectamente señalizadas y cercadas para evitar que nadie ajeno a la obra invada la misma.

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

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán a la mayor brevedad.

Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.

Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes en torno al bando de trabajo.

Equipos de protección individual:

Uso de Botas de Seguridad

1.6.8.1.2 Caídas de objetos.

Medidas preventivas:

El transporte aéreo de paquetes mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, siendo el ángulo superior en el anillo de cuelgue que formen los hondillos de la eslinga entre sí, igual o menos de 90°.

Los bordillos se transportarán al punto de ubicación suspendida del gancho mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Se almacenarán en posición horizontal evitándose las alturas.

Equipos de protección individual:

Uso de Casco de seguridad.
Gafas de protección

1.6.8.1.3 Cortes y golpes.

Medidas preventivas:

Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente aparte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Antes de comenzar el movimiento de tierras, se comprobará la naturaleza del terreno y nos aseguraremos de la localización exacta de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran constituir un riesgo para la estabilidad de la máquina

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Equipos de protección individual:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Uso de guantes, botas de seguridad, casco, ropa de alta visibilidad, ropa de trabajo.

Para los cortes o rebajes de las piezas, utilizar gafas de seguridad para evitar posibles proyecciones de Partículas

1.6.8.1.4 Heridas con máquina cortadora.

Medidas preventivas:

Se trabajará obligatoriamente con la carcasa protectora en sierras y máquinas de disco.

Se seguirán las instrucciones del fabricante de la máquina.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes y gafas anti impacto.

1.6.8.1.5 Contacto con el hormigón. salpicaduras en los ojos.

Medidas preventivas:

En caso de contacto con el hormigón, lávese rápidamente con agua. El hormigón provoca quemaduras.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos.

Uso de guantes de goma.

1.6.8.1.6 Sobreesfuerzos en el transporte y manipulación de materiales.

Medidas preventivas:

Se seguirán las normas establecidas en cuanto a elevación y transporte de cargas.

Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

Colocar los palets de material lo más cerca posible del lugar de colocación para evitar tener que moverlas a mano grandes distancias.

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.

1.6.8.1.7 Atropello de vehículos.

Medidas preventivas:

Establecer normas de comportamiento a los conductores de máquinas y camiones.

Se realizará un balizamiento de la zona de trabajo con cintas, vallas de cerramiento, señalización de tráfico, etc.

Se prohíbe la situación de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas. En caso de ser necesario, avisará al conductor de la máquina para su conocimiento y vigilará en todo momento la posición de las máquinas.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

Equipos de protección individual:

Uso de ropa de alta visibilidad.

1.6.9 RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE ARQUETAS Y PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA.

1.6.9.1 Atrapamientos y aplastamientos.

Medidas preventivas:

No manipule las cargas que están suspendidas. Deje que se depositen en el suelo y proceda a manipularlas.

No se sitúe debajo de cargas suspendidas.

1.6.9.2 Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.

Medidas preventivas:

Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m., debidamente arriostradas con arreglo a las cargas que tengan que soportar y con su correspondiente barandilla de protección, que tendrá una altura mínima de 90 cm. y rodapié.

No se trabajará o transitará en niveles inferiores a los trabajos de encofrado y desencofrado.

Equipos de protección individual:

Uso de botas de seguridad

1.6.9.3 Dermatitis por contacto con hormigones y morteros.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes y botas de agua.

Electrocuciones.

Medidas preventivas:

Revisar periódicamente las alargaderas en previsión de cortes o roturas de la misma.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente protección a tierra e interruptores diferenciales.

1.6.9.4 Lesiones y cortes en manos, brazos y pies. Golpes en general

Medidas preventivas:

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, botas de seguridad, casco, ropa de alta visibilidad

Para los cortes o rebajes de las piezas, utilizar gafas de seguridad para evitar posibles proyecciones de partículas.

1.6.9.5 Pisadas sobre objetos punzantes.

Medidas preventivas:

Limpieza de los tajos de madera con clavos y residuos de materiales.

Orden en el acopio de materiales.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

Equipos de protección individual:

Uso de botas de seguridad.

1.6.9.6 Proyección de fragmentos.

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos y casco.

1.6.9.7 Riesgos derivados del trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

Medidas preventivas:

En caso de fuertes lluvias, se paralizarán los trabajos.

Equipos de protección individual:

Uso de traje impermeable y botas de agua.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

Colocar los palets de material lo más cerca posible del lugar de colocación para evitar tener que moverlas a mano grandes distancias.

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.

Se extenderá lo máximo posible con la retroexcavadora para facilitar el posterior extendido a mano con la medialuna, en esta operación manual se debe tener especial precaución en no coger demasiado mortero para evitar tirones y sobreesfuerzos hasta conseguir la cota de nivel marcada.

1.6.10 CANALIZACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

1.6.10.1 Atrapamientos y aplastamientos.

Medidas preventivas:

No situarse debajo de cargas izadas.

Está prohibida la manipulación de cargas izadas por encima de operarios.

Tener cuidado en la manipulación de cargas pesadas. Utilizar medios auxiliares siempre que sea posible.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.10.2 Atropellos.

Medidas preventivas:

Balizamiento y señalización de las zonas de trabajo. Señalización de tráfico cuando se trabaje cerca de carreteras.

Cuando pasemos cerca de una máquina, nos haremos ver por el maquinista, para que tenga conocimiento de que transitamos cerca de la máquina.

Equipos de protección individual:

Uso de chaleco reflectante.

1.6.10.3 Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

Para las escaleras manuales se tendrá en cuenta lo señalado en el correspondiente apartado.

Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m., y se mantendrán debidamente arriostradas con arreglo a las cargas que tengan que soportar y con su correspondiente barandilla de protección, que tendrá una altura mínima de 90 cm. y rodapié.

1.6.10.4 Caídas al mismo nivel a causa del estado del terreno.

Medidas preventivas:

Orden y limpieza en las zonas de trabajo. Mantener acopiados los materiales.

En el caso de que la zona excavada se llene de agua se procederá al achique de la misma.

Equipos de protección individual:

En lugares con agua, uso de botas impermeables.

1.6.10.5 Derrumbamiento de tierras. Caída de materiales sueltos.

Medidas preventivas:

No se permitirá que en las inmediaciones de los pozos y zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Dar talud a las zanjas, que dependerá del tipo de terreno que nos encontremos. Como referencia tendremos un talud 1:3.

Las paredes ataluzadas se deben inspeccionar cuidadosamente antes del comienzo de los trabajos, sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimientos o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

En el caso de que la zona excavada se llene de agua se procederá al achique de la misma.

Equipos de protección individual:

Uso de casco

1.6.10.6 Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Medidas preventivas:

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y libres de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

Orden en el acopio de materiales.

Mantener las máquinas paradas cuando no se utilicen.

Equipos de protección individual:

Uso de botas, guantes y ropa de trabajo.

1.6.10.7 Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta.

Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Siempre que se pueda se utilizará medios de carga como carretillas, dúmperes, etc.

1.6.11 SERVICIOS: ALUMBRADO PÚBLICO, TELECOMUNICACIÓN Y
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

1.6.11.1 Instalación eléctrica provisional de obra.

Junto a las instalaciones provisionales de obra que se habiliten, se dispondrá el armario de protección y medida directa, el cual deberá ser de material aislante con protección contra la intemperie.

A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección, con caja estanca de doble aislamiento de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión y situado a una altura superior a un metro. Este cuadro estará cerrado y señalizado, advirtiendo del peligro del riesgo eléctrico y sólo será manipulado por el personal especializado.

Este cuadro estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos dispongan. Los distintos elementos deberán disponerse en una placa de montaje de material aislante.

De este cuadro saldrán circuitos de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de grúa, maquinillos, alumbrado, etc. Estos

cuadros estarán dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico y salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA en las líneas de alumbrado a tensiones mayores de 24 V; y de 300 mA en las líneas de máquinas y fuerza, así como toma de tierra mayor de 80 ohmios, la cual se mantendrá húmeda y periódicamente se comprobará su resistencia.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones móviles de intemperie y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud. En concreto cumplirán lo siguiente:

Su grado de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos tendrá unos índices de protección de, al menos I.P. 5-4-3

Su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra

Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado o del especialista que se designe, manteniendo a puerta siempre cerrada.

Todos los conductores estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. Las conexiones de las mangueras se realizarán con bases y clavijas estancas.

Si se necesitase aumentar el número de salidas no se realizará con pulpos en la obra, sino que se utilizarán multiplicadores de salida.

Las herramientas eléctricas portátiles tales como taladros, esmeriladoras, cortadoras de cerámica, etc., no tienen que llevar picas de toma de tierra. Todas llevarán doble aislamiento.

La instalación se revisará en general diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones, etc., que lo hagan necesario. Se prestará especial atención al funcionamiento de los diferenciales. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

1.6.11.2 Normas Básicas:

Se prohíbe el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Se establecerán instrucciones sobre medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario en aparatos destinados al efecto.

Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas irán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores, en caso de ir por el suelo, estarán protegidos adecuadamente y no podrán pisarse ni colocar materiales sobre ellos.

En las instalaciones de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo de mandos de marcha y parada.

Las lámparas para alumbrado general se situarán a una altura mínima de 2,50 m, aquellas que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

1.6.11.3 Instalaciones eléctricas de alumbrado y redes de baja tensión.

Los riesgos a los que se expondrán los trabajadores son:

1.6.11.3.1 Electrocución.

Medidas preventivas:

Antes de comenzar cualquier trabajo, se informará a los trabajadores del estado de la instalación, por los medios de comunicación apropiados.

En instalaciones complejas o confusas, se entregará a los instaladores documentación referente a la instalación.

El tendido se realizará previamente a cualquier conexión.

Se comprobará la estanqueidad de los guantes aislantes.

Se verificará la ausencia de conducciones próximas en servicio, desnudas, enterradas o empotradas

Se anularán, eliminarán, identificarán y aislarán los conductores eléctricos próximos. Se guardarán las distancias reglamentarias a otros servicios.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Se utilizará alfombra aislante, herramientas aisladas, voltímetro y pinzas sacafusibles.

Se comprobará el funcionamiento del voltímetro.

Se comprobará la ausencia de tensión en la carcasa de la caja de acometida.

Se comprobará que la tapa de la acometida pueda estar instalada al revés, cuando se abra.

Se comprobará el sentido de rotación de las fases en contadores trifásicos.

Se cumplirán las tareas de abrir el interruptor general, extracción de los fusibles, cierre y precinto de la caja de acometida, comprobación de la ausencia de tensión, aislamiento de las partes accesible que puedan estar en tensión y viceversa después del conexionado.

Existirán instrucciones de no realizar manipulación ni reparación provisional de la instalación eléctrica con personas sin conocimientos.

Se instalará como último cableado el que va del cuadro general a la compañía suministradora y se mantendrán los mecanismos necesarios para esta instalación en lugar seguro hasta su montaje, evitando así conexiones accidentales de la red.

Antes de hacer entrar en carga la instalación, se realizará una inspección de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación, se comprobará la existencia de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico y botiquín.

La entrada en servicio de las celdas de los grupos de transformación se hará con el edificio desalojado de personal.

Se efectuará la prueba para comprobar si los automáticos (disyuntores) funcionan y “cortan” con la intensidad prevista. Esta prueba se llevará a cabo estando bajo tensión, pero sin carga.

La maquinaria eléctrica portátil estará equipada con doble aislamiento de seguridad.

Las bases de los enchufes serán totalmente estancas.

El cuadro principal de la instalación provisional de la obra estará dotado de los elementos de seguridad imprescindibles, tales como interruptor diferencial (300 mA de sensibilidad), magnetotérmico e interruptor seccionador de la corriente.

El cuadro eléctrico será metálico de tipo normalizado para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

El cuadro estará situado en una zona seca y protegida del sol y de la lluvia.

El cuadro de mandos estará señalizado mediante una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.

Los cuadros eléctricos tendrán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, del tipo macho-hembra, estando la tensión siempre en la clavija hembra.

Los cables de colores amarillos y verdes sólo se emplearán para la toma de tierra.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina-herramienta.

Los cables de suministro dispondrán de una funda protectora que estará en perfecto estado de mantenimiento.

Los cables para salvar viales de obra se taparán mediante una cubierta que permita el paso de vehículos sin dañarlos.

Si se usaran cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.

La distribución general del cuadro principal a los secundarios se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad.

Se evitarán los empalmes de cables.

Las mangueras de alargaderas provisionales se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, o fundas aislantes termorretráctiles.

El trazado de suministro de las mangueras eléctricas no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

No se ubicarán los cuadros eléctricos en los bordes del forjado ni en otras partes de la obra dónde se comprometa la seguridad del trabajador.

No se desconectarán las mangueras por el método del tirón, se desconectarán tirando de la clavija del enchufe.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Antes de utilizar cualquier aparato o instalación eléctrica, se asegurará su perfecto estado (cables, clavijas, carcasa de protección, etc.).

Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.

No se alterarán las características de la máquina, ni se eliminarán sus dispositivos de seguridad.

No se utilizarán máquinas eléctricas si se tienen las manos o pies mojados, o si la propia máquina está mojada.

Se protegerá con material aislante normalizado todas las herramientas que vayan a utilizar los instaladores.

Si se trabaja en ambientes húmedos, se asegurará que se están utilizando aparatos con las condiciones de protección indicadas para estos casos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los aparatos de iluminación trabajarán con una tensión de seguridad de 24 v., y las lámparas estarán aisladas y dispondrán de una rejilla de protección de la bombilla.

Protecciones colectivas:

Alfombra aislante.

Banqueta de maniobras.

Material aislante normalizado para las herramientas de los instaladores.

Cubierta para cables en viales de obra

Equipos de protección individual:

Calzado de seguridad con suela aislante.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes aislantes.

1.6.11.3.2 Caídas de personal a distinto y mismo nivel.

Medidas preventivas:

Subir y bajar por los accesos previstos y nunca bajar saltando.

En caso de trabajos nocturnos, se dispondrá de la iluminación auxiliar necesaria

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Se eliminarán o señalizarán correctamente los escalones o pequeños desniveles.

Colocación de barandillas en aquellas zonas con riesgo de caída de altura mayor a 2 metros.

Equipos de protección individual:

Uso de arnés de seguridad

1.6.11.3.3 Cortes y pinchazos por manejo de guías, conductores o herramientas

Equipos de protección individual:

Uso de guantes

1.6.12 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.6.13 RIESGOS DURANTE LOS TRABAJOS DE COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.

1.6.13.1 Atropellos

Medidas preventivas:

Durante la colocación, los trabajadores irán de pie por la calzada, se protegerán con un vehículo e irán provistos de prendas con elementos reflectantes de manera que puedan ser vistos en cualquier situación atmosférica.

Las señales se irán colocando en el mismo modo en que vayan a ser encontradas por el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Tan pronto finalicen los trabajos, se retirarán las señales en orden inverso a su colocación.

Equipos de protección individual:

Uso de ropa de alta visibilidad. Reflectante cuando se trabaje con poca visibilidad: Lluvia, de noche...

1.6.13.2 Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la

carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.

1.6.13.3 Cortes y golpes.

Medidas preventivas:

Vigilar en todo momento donde está la maquinaria.

Hacernos ver por el conductor.

Equipos de protección individual:

Uso de casco, chaleco reflectante y guantes.

1.6.13.4 Caídas por trabajos junto a taludes.

Medidas preventivas:

Revisar la zona de colocación de señales en previsión de taludes con gran pendiente. No acercarse a los taludes de mucha altura.

1.6.14 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

1.6.14.1 Caída de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas:

Limpieza y orden en la obra.

1.6.14.2 Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas:

Siempre que se pueda, se utilizarán medios de carga auxiliares.

Colocar los materiales lo más cerca posible del lugar de colocación para evitar tener que moverlas a mano grandes distancias.

Para levantar cargas, hay que colocar los pies a un lado y otro de la carga, después ponerse en cuclillas, manteniendo la columna vertebral recta. Utilizar los músculos de los muslos, manteniendo los brazos extendidos, la carga lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo derecha la columna vertebral.

Si la carga es muy pesada, pedir ayuda a un compañero.

1.6.14.3 Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Medidas preventivas:

Mantener el lugar ordenado y limpio. Antes de iniciar los trabajos recoja los elementos innecesarios para el pintado, para evitar golpearse o cortarse con ellos.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, botas de seguridad, casco.

1.6.14.4 Intoxicaciones por vapores de pintura

Medidas preventivas:

Se debe ventilar las zonas de pintado. Si es necesario se utilizará ventilación forzada

Leer la ficha de seguridad del producto y siga sus instrucciones.

1.6.14.5 Proyección de pintura.

Medidas preventivas:

Impedir el acercamiento a la zona de pintado a personas que no sean pintores, mientras se realicen estos trabajos

Equipos de protección individual:

Uso de gafas anti impactos, mascarillas, guantes y ropa de trabajo.

1.6.14.6 Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas:

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

Las zonas de paso deben estar libre de obstáculos.

Equipos de protección individual:

Uso de Botas de Seguridad

1.6.15 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

1.6.15.1 Caídas al mismo y distinto nivel.

Medidas preventivas:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Subir y bajar a las máquinas por los accesos previstos y nunca bajar saltando.

Mantener los accesos limpios de aceites y grasas.

En caso de trabajos nocturnos, se dispondrá de la iluminación auxiliar necesaria (la maquinaria debe estar provista de dichos medios).

Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.

Se eliminarán o señalizarán correctamente los escalones o pequeños desniveles.

Plataformas elevadoras para el desmontaje y montaje de pórticos.

1.6.15.2 Interferencias con la carretera actual.

Medidas preventivas:

Establecer normas de comportamiento a los conductores de máquinas y camiones.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.

Las máquinas y vehículos estarán sometidas al preceptivo mantenimiento mecánico según lo establecido en el Sistema de Prevención.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 Km/h.

En los casos en que sea necesario abordar la calzada para la realización de trabajos, (colocación de pórticos de señalización); está previsto desviar el tráfico por uno de los carriles del sentido contrario.

Para ello se dispondrá de la señalización y elementos de balizamiento necesarios, (conos, vallas, etc.).

Cuando se produzcan estos desvíos, se priorizará el montaje de elementos de modo que el desvío se mantenga el menor número de horas posible.

En el momento del desvío, se utilizarán señalistas para canalizar el tráfico en las dos incorporaciones.

1.6.15.3 Colisiones de maquinaria o vehículos

Medidas preventivas:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Se estacionarán los vehículos, siempre que se pueda, fuera de la carretera.

Si se deja un vehículo en el arcén se señalizará mediante luces de emergencia, triángulos reflectantes.

En lugares con poca visibilidad se utilizarán señalistas para avisar a los conductores que circulan por la carretera.

1.6.15.4 Polvo y ruido.

Medidas preventivas:

Mantener las cabinas de los vehículos cerradas.

Equipos de protección individual:

Uso de mascarillas y tapones para el ruido.

1.6.15.5 Contacto con productos tóxicos

Medidas preventivas:

No se permitirá el contacto con pinturas o productos bituminosos sin el equipo de protección individual (gafas, guantes, botas y ropa adecuada).

1.6.15.6 Contusiones y erosiones.

Medidas preventivas:

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas.

Equipos de protección individual:

Uso de guantes, casco y botas de seguridad.

Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas:

No debe haber nadie en las proximidades del tajo. Utilización del claxon como medio de comunicación entre el chofer y el maquinista. Se llevará un trabajador a pie de máquina en zona visible de los dos conductores y al alcance de una seta de parada, para facilitar las indicaciones.

Atención a los peraltes, pasarelas, etc., y al posible impacto con la caja levantada.

Ningún operario deberá situarse en las proximidades de las máquinas. En caso de ser necesario, avisará al conductor de la máquina para su conocimiento y vigilará en todo momento la posición de las máquinas.

Se determinará previamente el número preciso de maquinaria y vehículos necesarios para intervenir en cada momento, para evitar la presencia innecesaria de vehículos en la zona de obras.

Los vehículos y maquinaria de obra irán provistos de avisadores acústicos y luminosos para señalizar su presencia.

La limitación de velocidad para maquinaria y vehículos de obra dentro de los tajos es de 20 km/h.

1.6.15.7 Protección colectiva:

Señales de tráfico, en lugares de interferencia con viales.

Equipos de protección individual:

Uso de ropa de alta visibilidad.

1.7 MEDIDAS DE EMERGENCIA EN LA OBRA

En la obra existe un plan de emergencias, donde se incluyen los teléfonos y direcciones de emergencia, las actuaciones en caso de quemaduras, fracturas, heridas hemorrágicas, accidentes eléctricos, lesiones oculares, infartos cardíacos y desmayos.

Se incluyen Medidas preventivas ante los incendios y las instrucciones para el uso de extintores, tanto de tipo ABC (polvo químico polivalente), como de tipo CO₂, así como las actuaciones en caso de riesgos naturales: tormentas, inundación y caída de rayos. Este documento ha sido realizado en colaboración con el servicio de prevención ajeno.

En el caso de producirse cualquier situación de emergencia, se seguirán las instrucciones desarrolladas en el citado documento de referencia, que se encontrará en la obra junto a este Plan de Seguridad y Salud. Se presenta a continuación un resumen del mismo.

1.7.1 ACTUACIONES ANTE LAS EMERGENCIAS PRINCIPALES:

1.7.1.1 ACCIDENTES

La valoración preliminar del Encargado consiste en determinar y decidir cómo hay que atender al trabajador accidentado:

Lesión leve que se puede curar con los medios del botiquín

El trabajador necesita ser trasladado a la Mutua

Es necesario llamar al 112

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

FASE	Descripción situación	Actuación
F1	Trabajador descubre accidente.	Proteger al accidentado y si es posible socorrerlo. Avisar al Encargado
F2	Encargado analiza la situación.	Situación controlada. ➡ F6. Necesidad de asistencia. ➡ F3
F3	Encargado solicita ayuda externa.	Aviso a los Servicios Externos (ambulancia, ...).
F4	Llegada de los Servicios Externos.	Encargado informa de la gravedad de los posibles heridos y ayuda en su traslado.
F5	Traslado en ambulancia de posibles heridos.	Si la gravedad del herido lo requiere, empresa avisa a su familia.
F6	Jefe de Prevención decreta el FIN DE EMERGENCIA	Investigación de las causas.

1.7.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES POR TIPO DE LESIÓN

1.7.1.2.1 1.- ACTUACIÓN EN CASO DE QUEMADURAS

- En primer lugar, si se puede, tratar la quemadura con agua abundante para amortiguar el dolor del accidentado, hacerlo debajo el chorro directo del grifo o hacerlo por inmersión, durante unos 20 minutos, o mientras se toman el resto de medidas.
- Si no se puede practicar la inmersión de la parte quemada, mojarlo con una toalla o trapo.
- Llevar al accidentado al médico.

1.7.1.2.2 ACTUACIÓN EN CASO DE FRACTURAS

- Si la hemorragia no se para, incrementar la presión del vendaje.

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE PRODUCIDO POR BAJA TENSIÓN (ELÉCTRICOS)

1- Traumatismos en las extremidades

- Inmovilizar la parte fracturada y las articulaciones próximas. Se puede improvisar una férula con la otra extremidad (caso de las piernas) o con el cuerpo (caso de los brazos).
- El vendaje ha de permitir la circulación sanguínea.
- Si la deformación del miembro es muy grande, intentar colocarlo dentro de la férula como esté, no devolverlo a la posición longitudinal, ya que el traumatismo podría ser peor.

2- Traumatismos en la columna vertebral

De sospecharse un traumatismo vertebral (Inmovilidad de piernas, hormigueo, etc.: traumatismo en la región dorsal, traumatismo en la región cervical):

- a) Dejar el accidentado tumbado hacia arriba preferentemente.
- b) Evitarle molestias por parte de la gente y asegurando que no se mueva.

3- Traumatismos craneales

De sospecharse un traumatismo craneal:

- a) Mantener al enfermo tumbado, vigilado, con la cabeza baja y girado a un lado.
- b) Si no se dispone de alguien que lo vigile, colocarlo en posición prono supino con una mejilla tocando el suelo.
- c) Si el accidentado está muy pálido y no respira ni le late el corazón, darle masaje cardíaco y respiración artificial.

1.7.1.2.3 ACTUACIÓN EN CASO DE HERIDAS Y HEMORRAGIAS

1- Gran hemorragia

- a) En primer lugar, taponar la herida con lo que tengamos más a mano y que esté lo más limpio posible.
- b) Vendar el tapón.
- c) Si la hemorragia no se para, incrementar la presión de la venda.
- d) Si la hemorragia es en la ingle se tiene que apretar, con los dedos pulgares en la zona anterior de la ingle.

2- Mediana o pequeña hemorragia

- a) En primer lugar, taponar la herida con lo que se tenga al alcance y que esté lo más limpio posible.
- b) Vendar el tapón.

Si el accidentado aún está en contacto con los conductores eléctricos:

- a) Desconectar la corriente actuando sobre los interruptores.
- b) Apagar el incendio de las ropas si están ardiendo.
- c) Si ha perdido la respiración y el ritmo cardíaco, aplicar respiración artificial y masaje cardíaco si es necesario.

Antes del traslado, darle un vaso de agua con una cuchara de bicarbonato sódico.

1.7.1.2.4 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE PRODUCIDO POR BAJA TENSIÓN (ELÉCTRICOS)

Si el accidentado aún está en contacto con los conductores eléctricos:

- a) Desconectar la corriente actuando sobre los interruptores.
- b) Apagar el incendio de las ropas si están ardiendo.
- c) Si ha perdido la respiración y el ritmo cardíaco, aplicar respiración artificial y masaje cardíaco si es necesario.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Antes del traslado, darle un vaso de agua con una cuchara de bicarbonato sódico.

1.7.1.2.5 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES OCULARES

- 1- Cuerpos extraños libres
 - a) Levantar el párpado dándole la vuelta.
 - b) Con la punta de un pañuelo de ropa o papel extraer el cuerpo extraño.
 - c) Lavar el ojo abundantemente con agua y/o agua tibia con manzanilla.
- 2- Cuerpos extraños hincados
 - a) Dejar el cuerpo donde está. Levantar el párpado dándole la vuelta.
Lavar el ojo con agua tibia con manzanilla abundantemente.
 - d) Si el ojo está hinchado, después de lavarlo, poner compresas de agua fría. No tapar el ojo si no hay hemorragia.

1.7.1.2.6 ACTUACIÓN EN CASO DE INFARTO CARDIACO

Cuando no llega suficiente sangre oxigenada al corazón (por obstrucción total o parcial de una arteria coronaria) es produce un infarto o angina de pecho. En los dos casos los síntomas y procedimientos de urgencia son los siguientes:

SÍNTOMAS

- Dolor agudo, intenso y opresivo en la parte media del pecho
- Puede extenderse hacia a les hombros, mandíbula y parte superior de y abdomen
- Con frecuencia náuseas, vómitos y sudación
- Asfixia
- Pérdida de conocimiento

ACTUACIÓN

SI EL PACIENTE ESTÁ CONSCIENTE

- 1.- Colocar en una posición cómoda, semisentada
 - 2.- Aflojar la ropa y taparlo con una manta
 - 3.- No permitir ningún movimiento
 - 4.- Procurar tranquilizarlo y hacerle respirar profundamente
 - 5.- **AVISAR AL MEDICO INMEDIATAMENTE**
 - 6.- Efectuar el traslado a hospital en ambulancia y en litera.
- CUALQUIER ESFUERZO PUEDE RESULTAR FATAL**
- 7.- Reanimar si se produce una PARADA cardíaca

SI EL PACIENTE ESTÁ INCONSCIENTE

- 1.- Tumbarlo con la cabeza ligeramente elevada
 - 2.- Comprobar el pulso y respiración
 - 3.- Efectuar la reanimación si es considera necesaria:
 - Masaje cardíaco externo
 - Respiración boca a boca
 - 4.- AVISAR AL MEDICO INMEDIATAMENTE
 - 5.- Efectuar el traslado a hospital en ambulancia y en litera.
- CUALQUIER ESFUERZO PUEDE RESULTAR FATAL

1.7.1.2.7 ACTUACIÓN EN CASO DE DESMAYO

Un desmayo es un descenso brusco de la presión arterial que reduce la aportación de sangre oxigenada al cerebro y causa mareos, sudor frío y una pérdida temporal de conocimiento.

Acostumbra a producirse por exceso de calor, aire enrarecido, ansiedad, dolor (golpes o torceduras), tensión arterial baja, etc.

Delante de una persona desmayada:

- 1.- Tumbarlo boca arriba, con la cabeza decantada y los pies elevados.
- 2.- NO administrar bebidas alcohólicas o medicamentos.
- 3.- NO tener prisa por levantar al accidentado.
- 4.- Colocar la persona desmayada en un lugar fresco y bien ventilado.
- 5.- Darle pequeñas bofetadas en las mejillas o mojarle la cara con agua fría.
- 6.- Hacerle oler agua de colonia, y/o amoníaco.
- 7.- Si es necesario, reanimarlo mediante masaje cardíaco o respiración artificial.

1.7.2 ACTUACIONES ANTE LAS EMERGENCIAS PRINCIPALES.

1.7.2.1 ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

ACTUACIÓN EN CASO DE CONATO DE INCENDIO		
FASE	Descripción situación	Actuación
C1	Trabajador descubre un conato de incendio.	Tratar de combatir la emergencia con los medios disponibles. Avisar al Encargado
C2	Encargado intenta controlar la situación.	Se ataca el fuego con extintores.
C3	Encargado analiza la situación.	Situación controlada o falsa alarma. ⇒ C4. Situación descontrolada. ⇒ EG1.
C4	Encargado decreta el FIN DE EMERGENCIA.	Investigación de las causas.
ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA GENERAL		
FASE	Descripción situación	Actuación
EG1	Encargado decreta emergencia general.	Encargado solicita ayuda externa. Si hay heridos ⇒ ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE
EG2	Encargado da la orden de evacuación.	Se evacua la empresa, dirigiéndose todo el personal al punto de reunión.
EG3	Llegada de los Servicios Externos.	Encargado Informa de la situación.
EG4	Actuación de los Servicios Externos	Los Servicios Externos controlan la situación.
EG5	Encargado decreta el FIN DE EMERGENCIA.	Investigación de las causas.

1.7.2.2 ACTUACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

UNA DE LAS CAUSAS FUNDAMENTALES DE LOS INCENDIOS QUE SE PRODUCEN ES DEBIDO A LA FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA DE CIERTOS LUGARES, COMO PUEDEN SER ZONAS DE DESECHO DE MATERIALES, ALMACENES DE PRODUCTOS INFLAMABLES (PINTURAS, BARNICES, ETC.). TAMBIÉN PUEDEN PRODUCIRSE INCENDIOS POR CAUSAS ELÉCTRICAS, DEBIDO A INSTALACIONES DEFICIENTES, CUADROS ABIERTOS O DEFECTUOSOS, ETC.).

LAS PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS DESTINADAS A EVITAR QUE SE PRODUZCA UNA EMERGENCIA, Y CONCRETAMENTE PARA CASOS DE INCENDIO, PUEDEN RESUMIRSE EN LAS RELACIONADAS A CONTINUACIÓN:

- Se extremarán las medidas de orden y limpieza.
- El almacenamiento de productos inflamables se realizará en local aislado y convenientemente ventilado. Todos los recipientes permanecerán completamente cerrados. Estarán provistos de etiquetas que señalen tales circunstancias, según la normativa vigente.
- No acercar nunca los materiales, productos o residuos fácilmente inflamables a los aparatos de calefacción ni a otros focos de calor (luminarias,).
- En las zonas que presentan riesgos específicos de incendio o de explosión, estará prohibido fumar, utilizar llamas desnudas o efectuar trabajos que puedan entrañar riesgo de inflamación sin precauciones.
- No tirar nunca colillas a las papeleras, ni cerillas ni el contenido de los ceniceros.
- Los cuadros eléctricos estarán permanentemente cerrados.
- Al finalizar la jornada laboral se han de desconectar todos los interruptores y/o tomas de corriente de todas las máquinas y equipos eléctricos.
- Todos los elementos de la instalación eléctrica se ajustarán a las normas correspondientes. Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables.

Se colocarán extintores de incendios en los vehículos para el transporte del personal que permanecerán en todo momento junto a la zona de trabajos, dando cobertura de este modo a aquellas máquinas que no disponen de ellos.

INSTRUCCIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EXTINTORES

Todos los extintores deben llevar impresas en el recipiente las instrucciones de activación y uso, pero en cualquier caso debemos conocer el funcionamiento de los mismos para no tener que pararnos a leer las instrucciones en el momento que los necesitemos.

Para utilizar un extintor se seguirán los pasos siguientes:

Tomar el extintor de su ubicación e identificar su idoneidad (agente extintor/clase de fuego).

Aproximarse a las llamas todo lo que sea posible (2-4m), pero con prudencia para evitar el rebufo de las llamas, colocándose a ser posible de espaldas al viento o tiro del aire.

Quitar el pasador de seguridad tirando de la anilla. Apretar la palanca de disparo.

Dirigir el chorro a la base de las llamas y no al centro del fuego.

Precauciones a tener en cuenta:

Si el extintor es de CO₂, no tocar la boquilla ya que existe peligro de quemaduras por frío; también se produce electricidad estática.

No agotar los extintores de CO₂, pues el aire que sale al final desplaza el CO₂ y aviva el fuego.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Si el extintor es de polvo hay que tener presente que el agente extintor sale con mucha presión, por lo que hay que sujetar la boquilla fuertemente, y guardar una distancia mayor de ataque.

Mantener el extintor en posición vertical. No invertirlo en ningún caso. No dar nunca la espalda al fuego, aun cuando éste parezca extinguido. Procurar mantener cerradas las puertas para evitar aportes de aire.

Tener en cuenta que la carga de un extintor de 6 kg puede durar aproximadamente de 8 a 10 segundos, mientras que uno de 10-12 kg puede durar de 14 a 16 segundos. NO LO DESPERDICIE.

Utilizar el extintor sólo en la primera etapa de un incendio. Si transcurridos 3 o 4 minutos el fuego continúa desarrollándose, no corra riesgos inútiles y abandone el lugar.

A continuación, indicamos algunas medidas que le pueden ser de interés:

En caso de circular o permanecer en zonas con humo o calor, manténgase agachado y protéjase al máximo sus vías respiratorias y ojos mediante ropas húmedas.

Antes de abrir su puerta, tóquela de abajo a arriba, si está caliente es muy probable que el fuego esté en el pasillo, especialmente si la puerta está caliente en la parte inferior. En ese caso permanezca dentro. Si la puerta está fría, ábrala lentamente manteniendo su cara alejada hasta que esté seguro de que la visibilidad es correcta. Deje cerrado la puerta del despacho y no lleve nada consigo. Camine agachado y pegado a la pared.

No intente abrirse camino a través del humo o zonas con mucho calor.

En caso de que deba permanecer en el lugar del siniestro: Tape con ropa mojada las rendijas de la puerta.

Respire a través de cualquier tela mojada.

Procure abrir una ventana PARA AVISAR DE SU PRESENCIA.

Esté dispuesto a cerrarla rápidamente si entra por ella humo o calor. En cualquier caso, NO ROMPA el cristal pues no podría evitar una entrada de humo posterior.

Pruebe a usar el teléfono para avisar al exterior. En este caso identifíquese e indique el lugar en que se encuentra y brevemente la situación que le impide la salida.

Si existiesen heridos, es muy importante mantener la calma: no mover al herido en lo posible, salvo que la zona sea de riesgo y proceder a la evacuación del mismo. Si alguno de los presentes tiene conocimientos sobre primeros auxilios, debe ponerlos en práctica.

COMPATIBILIDAD DE LOS EXTINTORES

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

D Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. Por ello, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados

D Local botiquín de primeros auxilios

Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.

1.7.3 MEDIOS DE EMERGENCIA EN OBRA

Se colocará de un botiquín portátil de primeros auxilios en los vehículos de obra, y otro fijo en las instalaciones provisionales

Cada botiquín contendrá: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el centro de trabajo permanecerá siempre al menos un trabajador con formación en primeros auxilios.

Debe disponerse de un cartel claramente visible en el que se indiquen los centros asistenciales más próximos a la obra en caso de accidente.

D Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

D Evacuación de accidentados

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1º El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.

- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

1.7.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

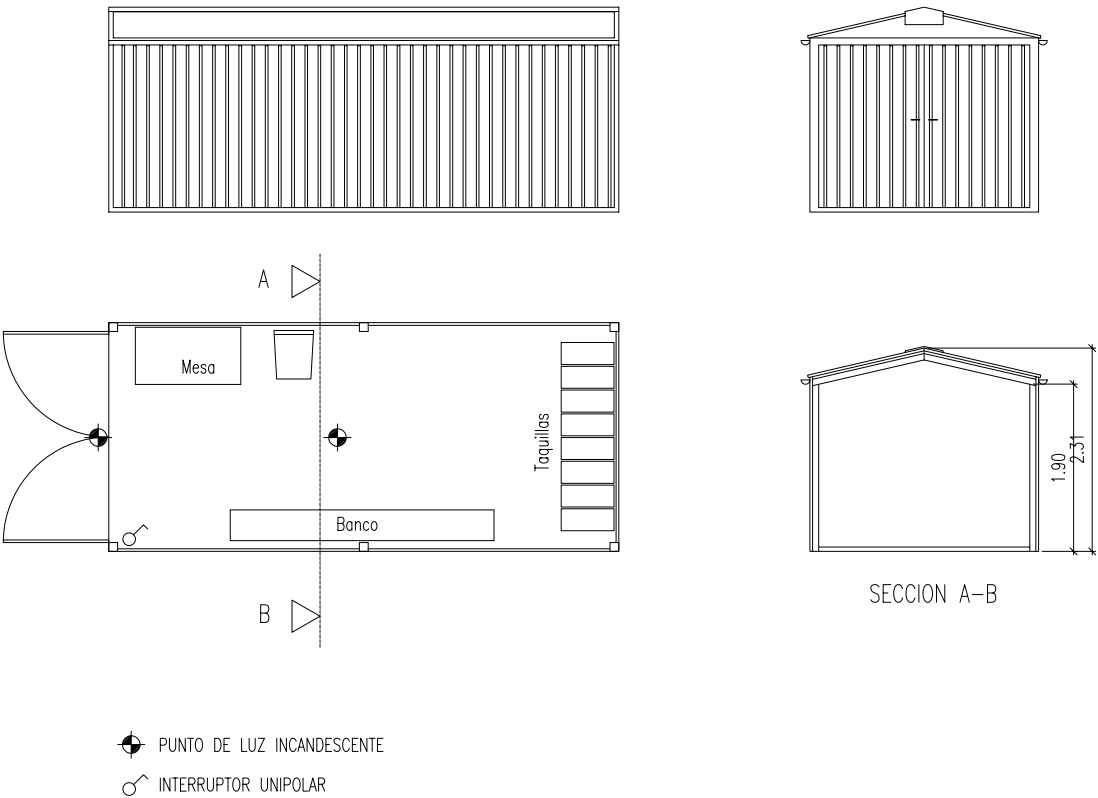
La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

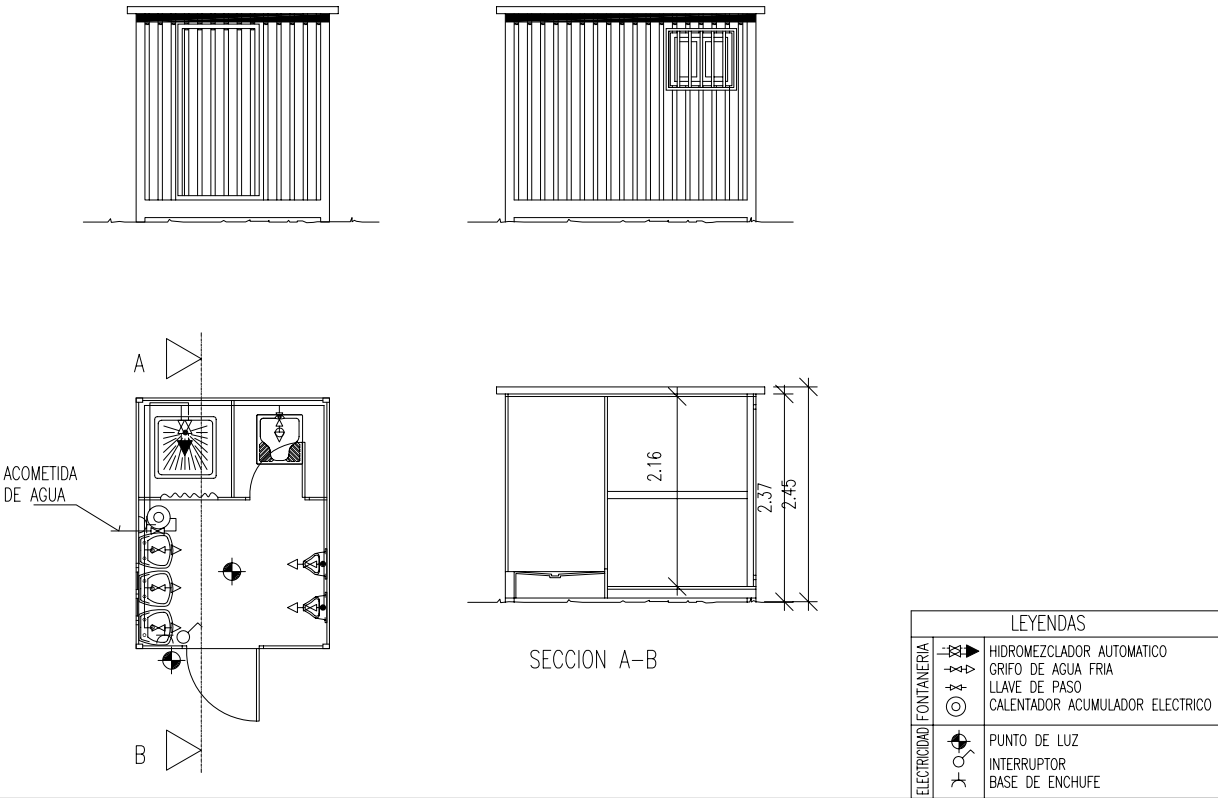
2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLANOS



CASETA VESTUARIOS TIPO

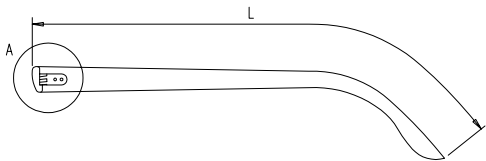


CASETA SERVICIOS TIPO

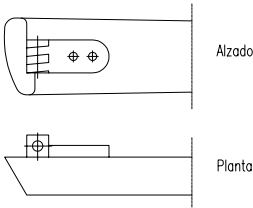


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

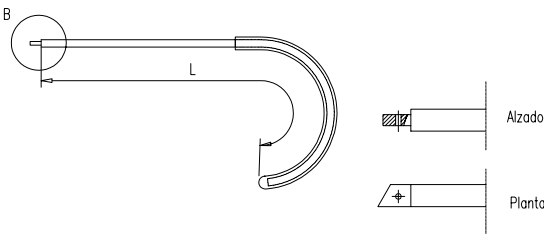
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



DETALLE A



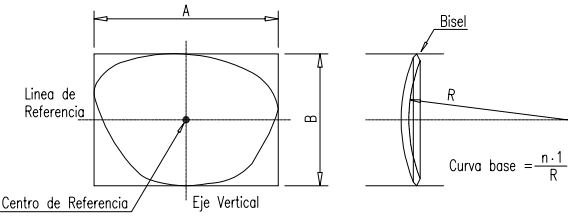
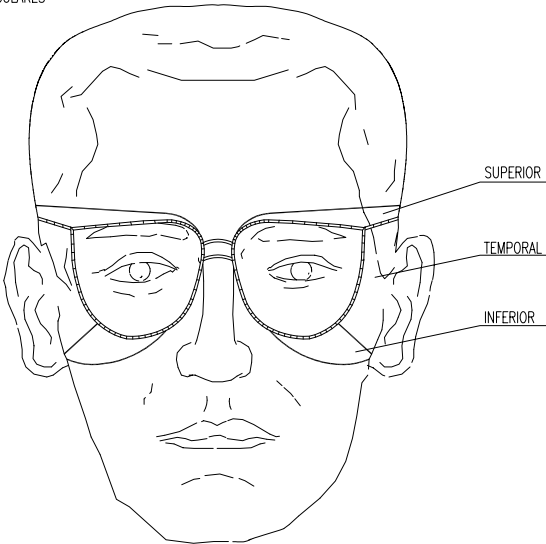
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B

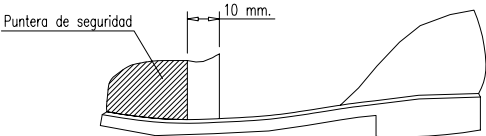
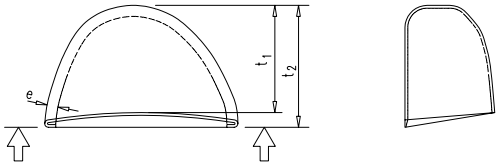
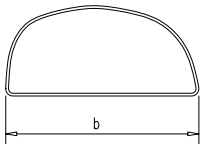
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

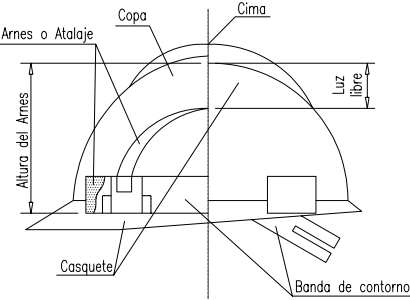
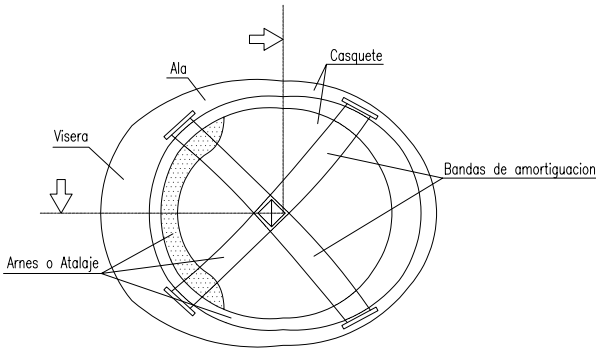


PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA

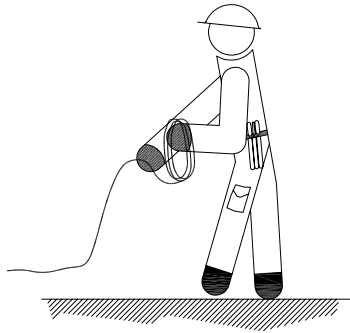


PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Manejo y transporte del equipo de soldar)

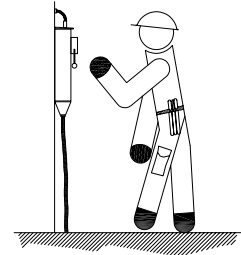
MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

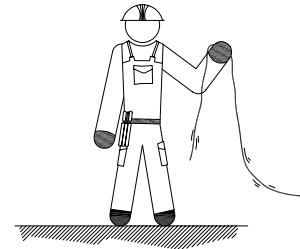
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

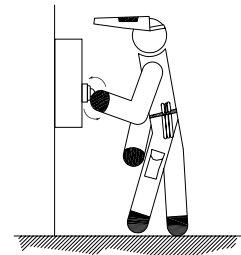
CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

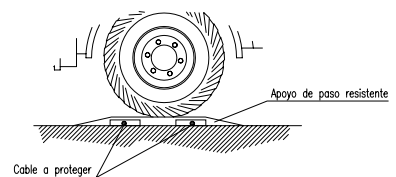
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



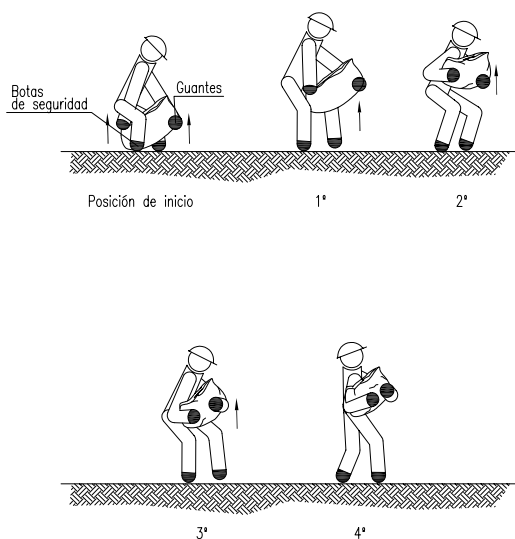
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES

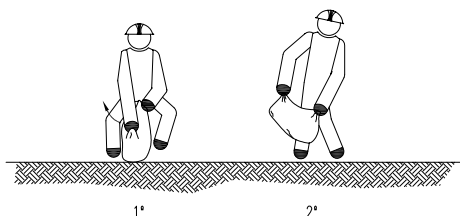


- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

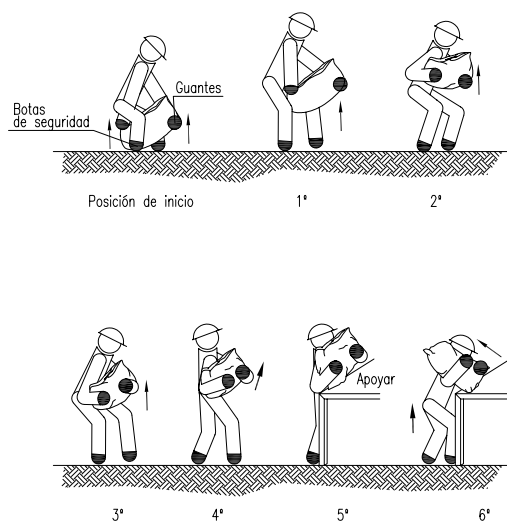


C.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

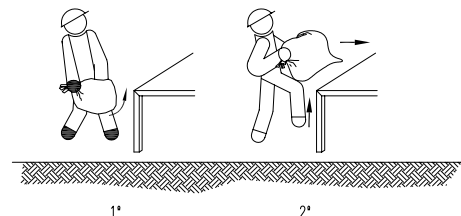


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

C.- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

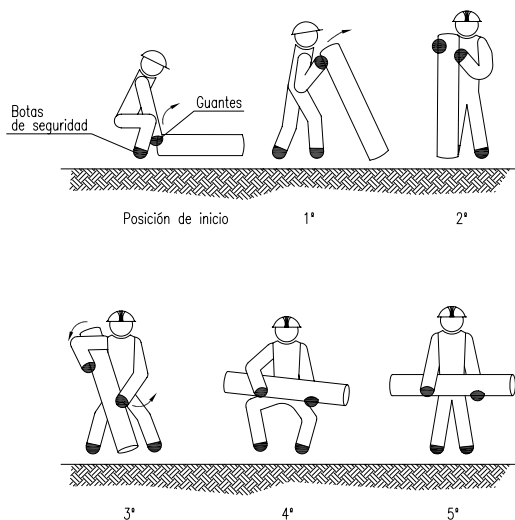


D.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

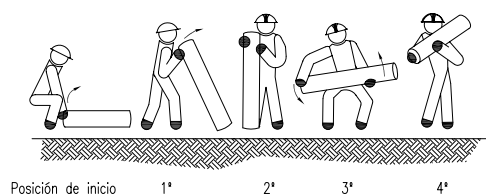


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.

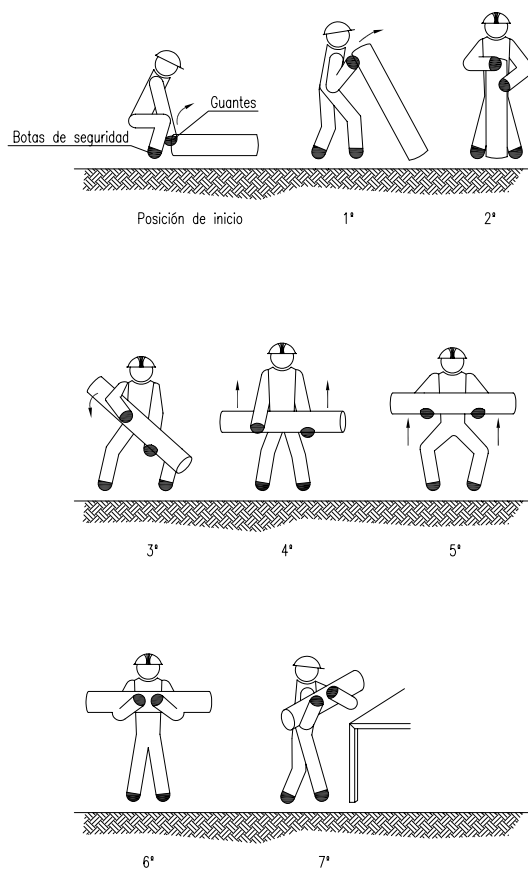


B.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

C.- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.

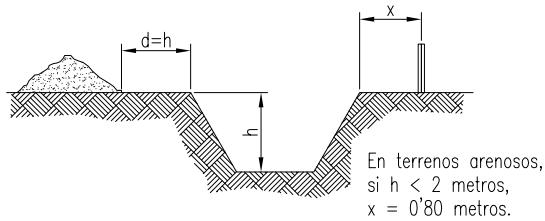


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

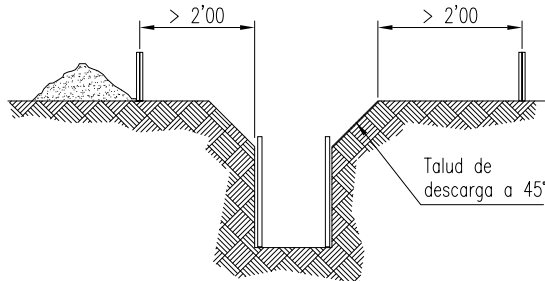
PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra desprendimientos en zanjas

- 1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...
- 2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.

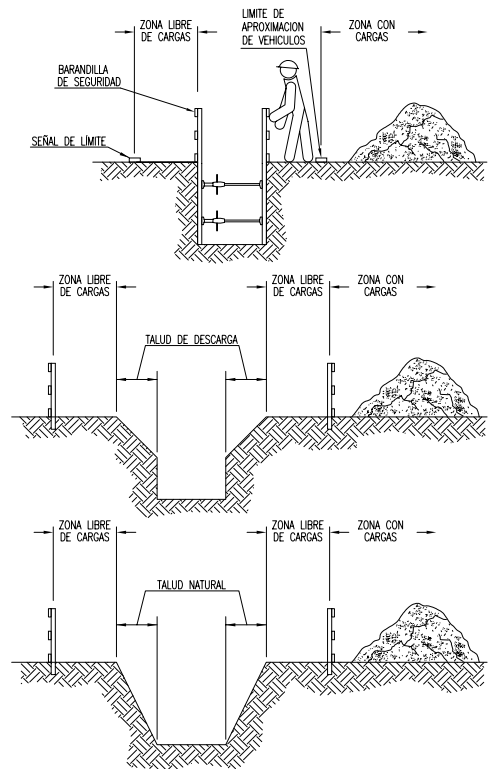


- 3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



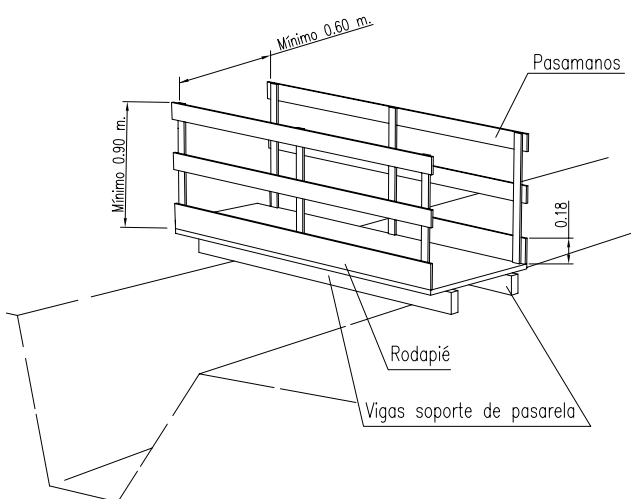
EXCAVACION DE ZANJAS

Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.



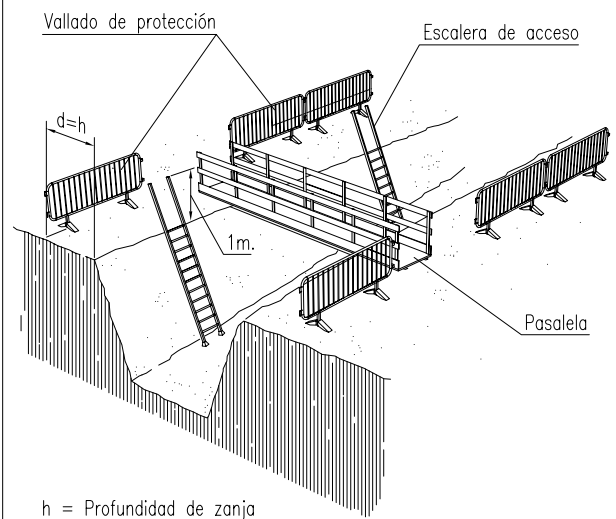
PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS EN ZANJAS

Detalle de pasarela para peatones



PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

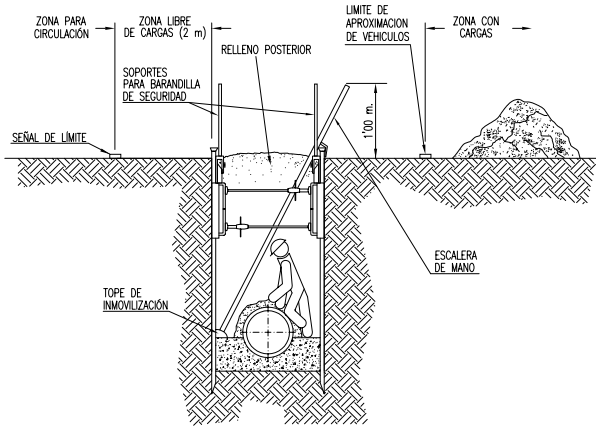
(Medidas contra caídas en zanjas)



- 1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegerán los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.
- 2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

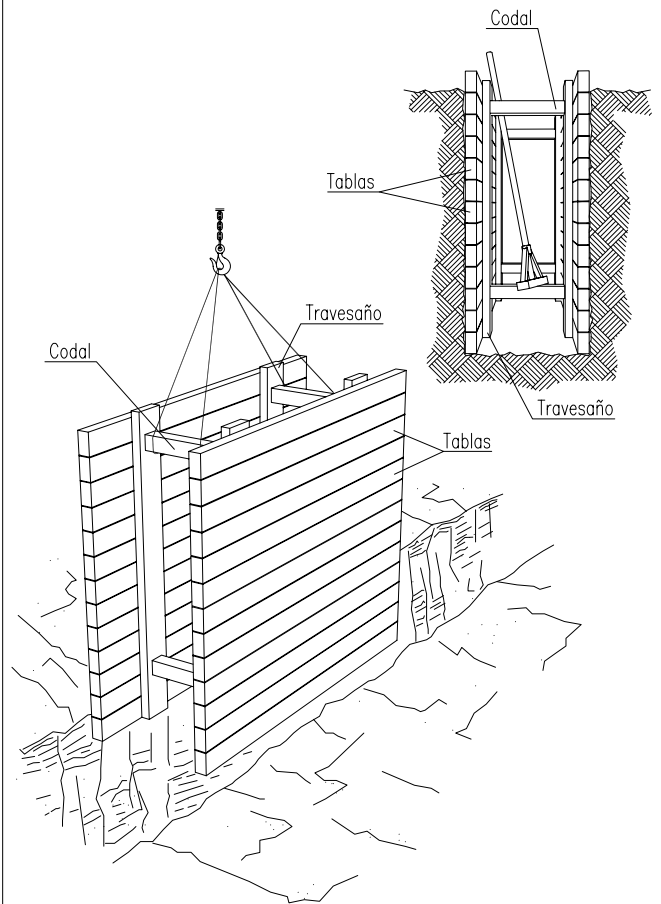
EXCAVACION DE ZANJAS

Construcción segura de zanjas.



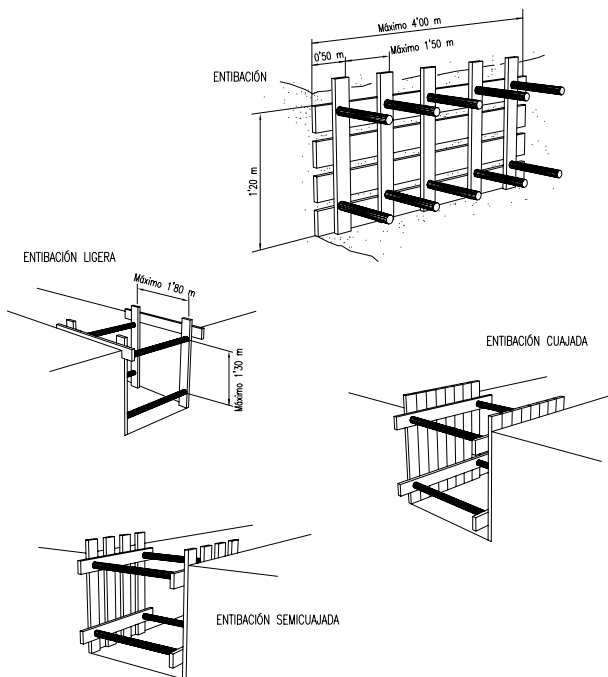
PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra caídas en zanjas (III)
Sección tipo de zanja. (Entibación)

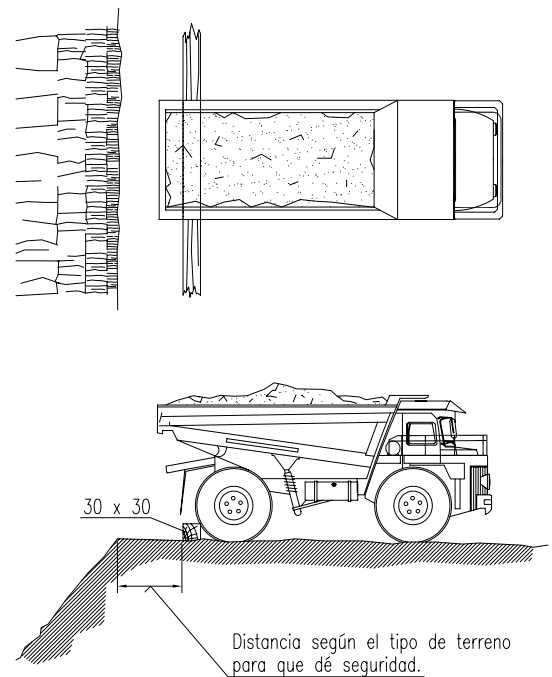


ENTIBACIONES

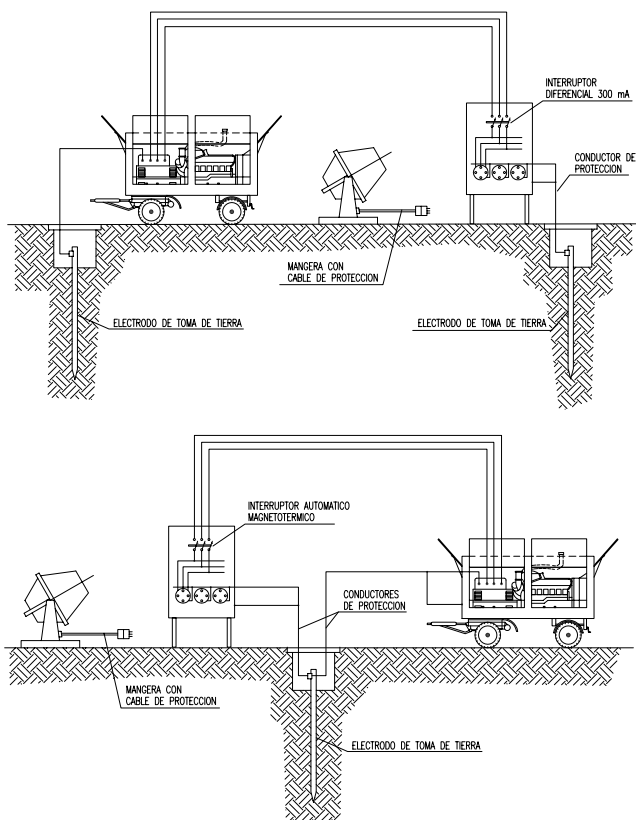
(Tipos de entibaciones)



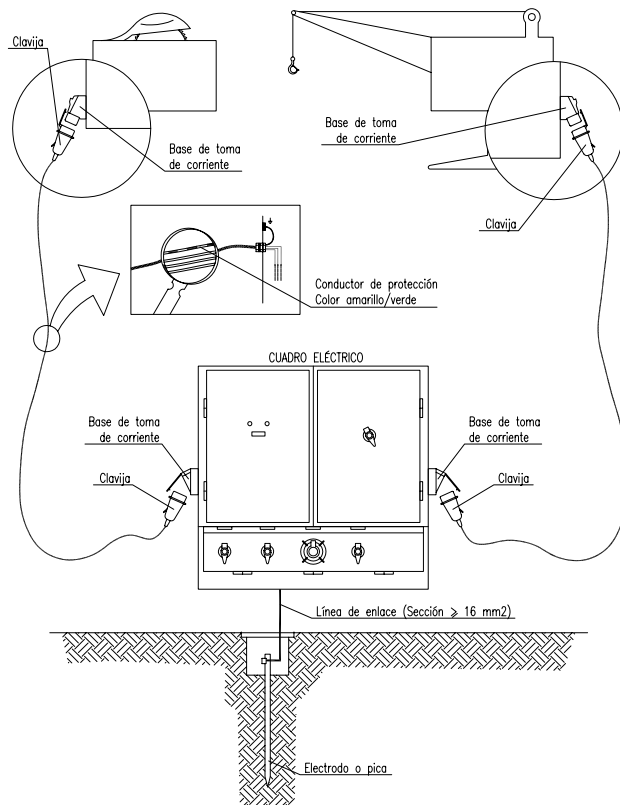
LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.



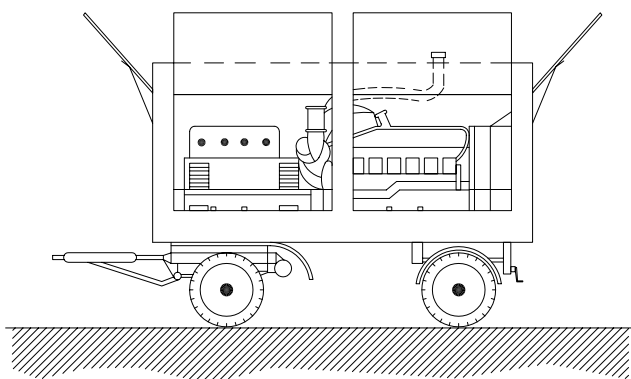
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA



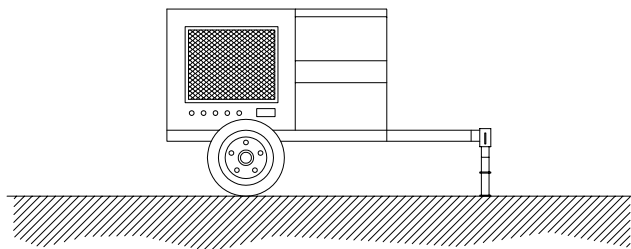
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Grupo eléctrico)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 30 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

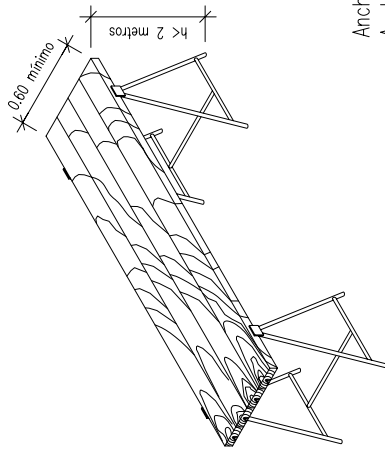
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Transformador)



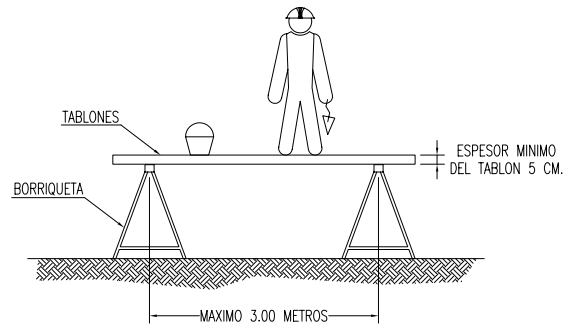
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 30 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

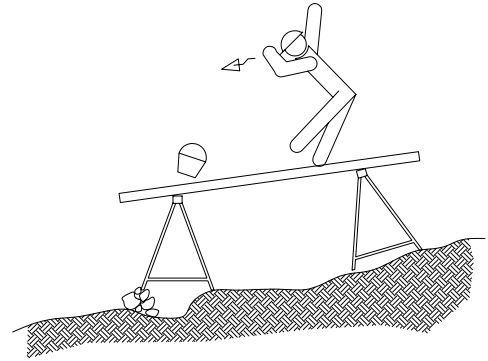
ANDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho mínimo de tablonés 0.60 metros.
Ancho recomendable de tablonés 0.80 metros.

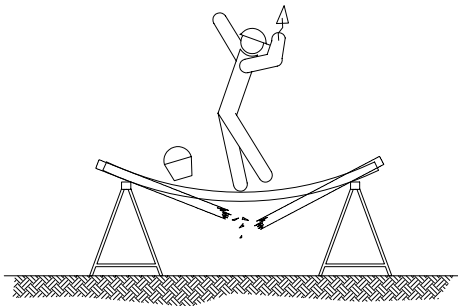


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

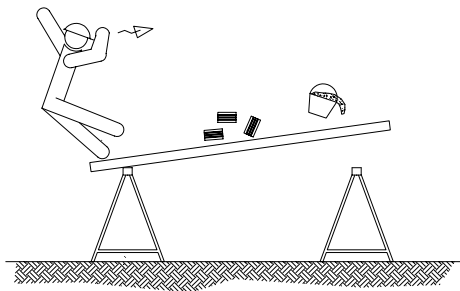


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

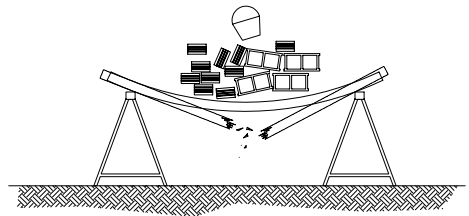


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

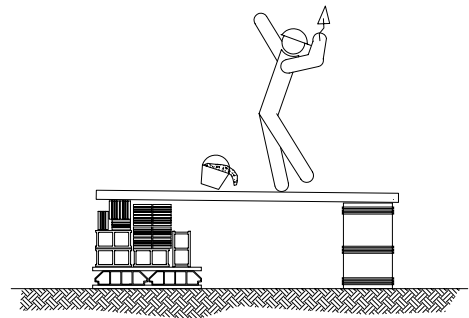


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



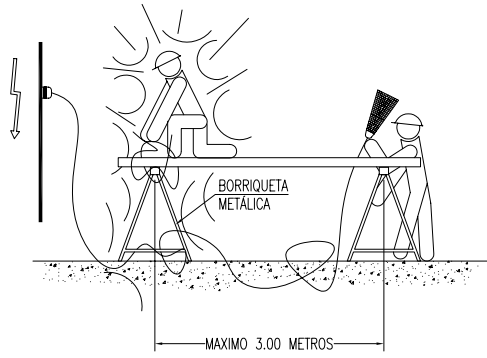
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



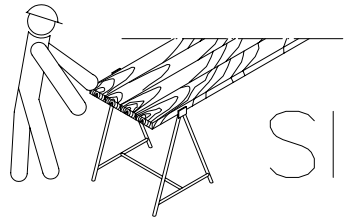
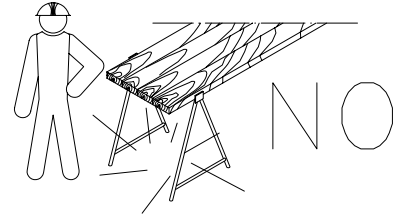
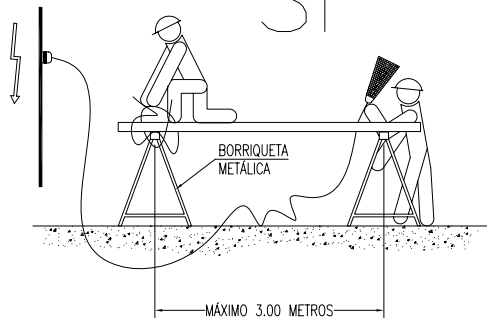
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

NO

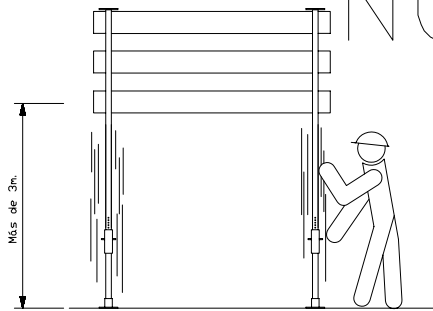


SI

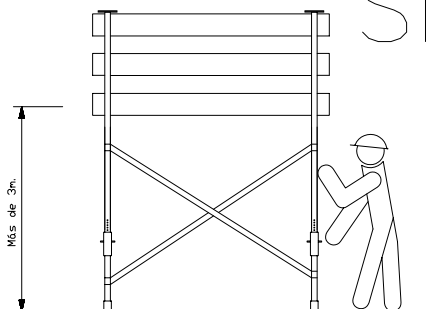


LOS ANDAMIOS DE BORRIQUETAS DEBEN IR SIEMPRE CON UNA BARRA DE SUJECIÓN

NO

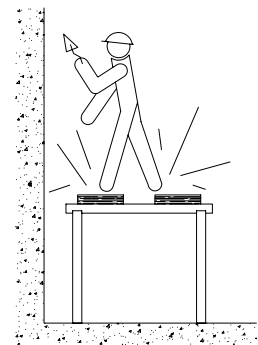


SI

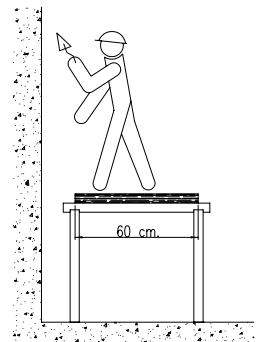


LOS ANDAMIOS CON UNA ALTURA SUPERIOR A 3M. SE REFORZARÁN CON CRUCES DE SAN ANDRÉS.

NO

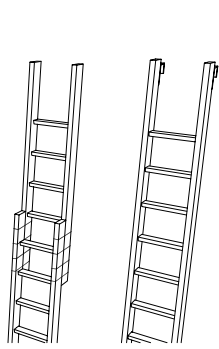


SI

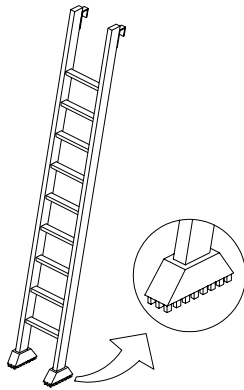


LA BASE SE APOYO EN UN ANDAMIO TENDRÁ COMO MÍNIMO 60 CM. DE ANCHO

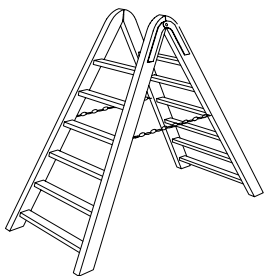
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



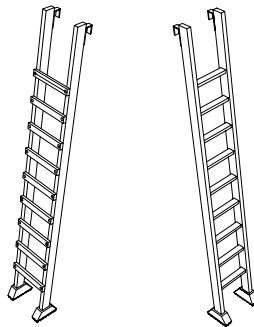
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



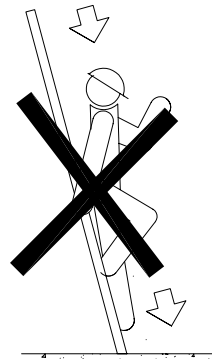
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



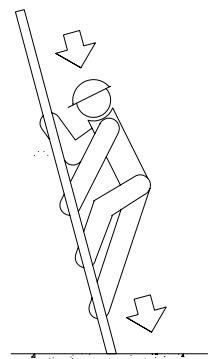
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



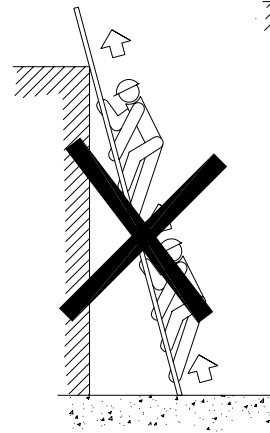
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



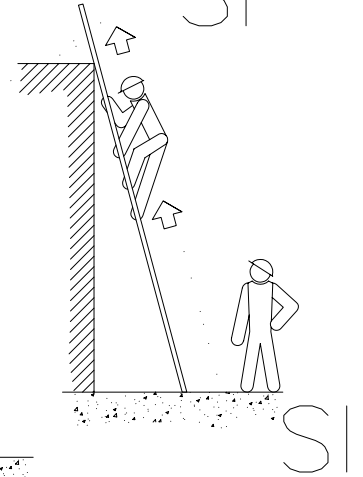
NO



SI

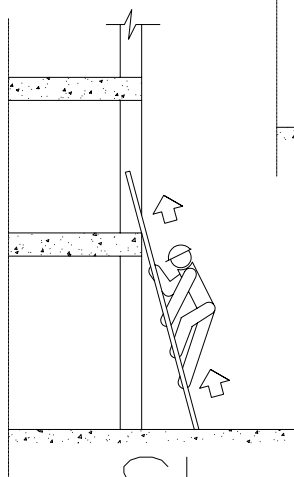


NO

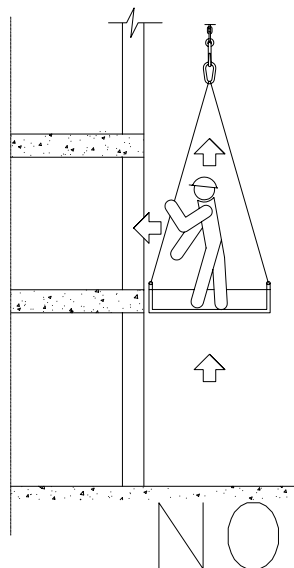


SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

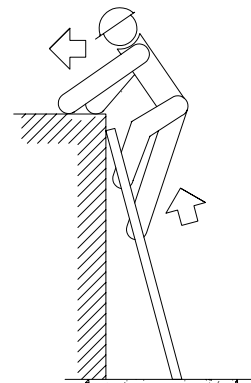


SI

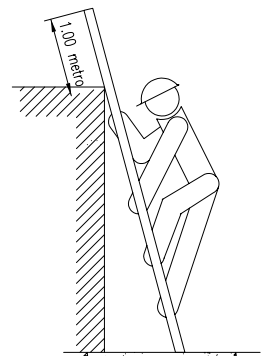


NO

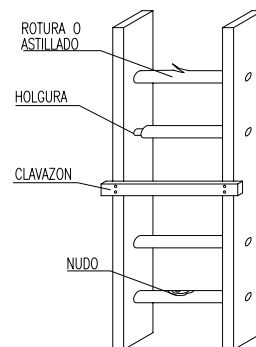
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SUBIDAS A PLANTAS)



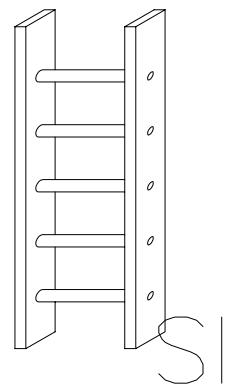
NO



SI



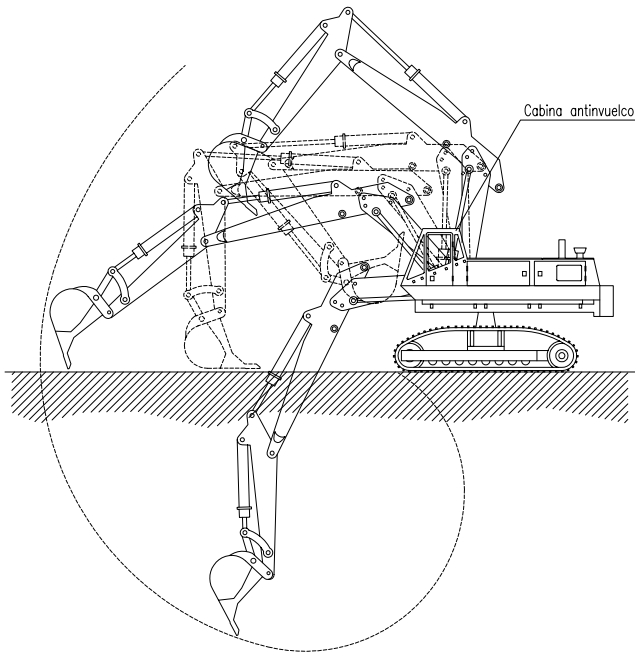
NO



SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

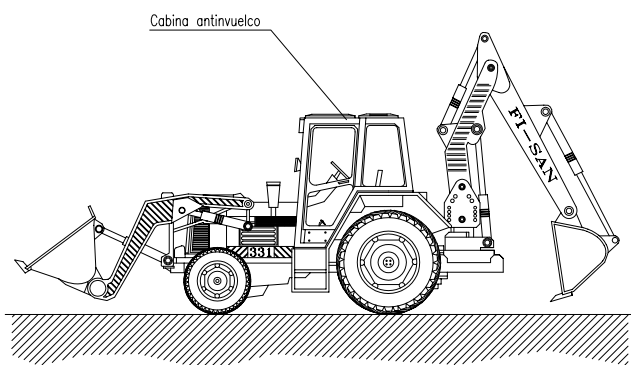
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD 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.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- 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 y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 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.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

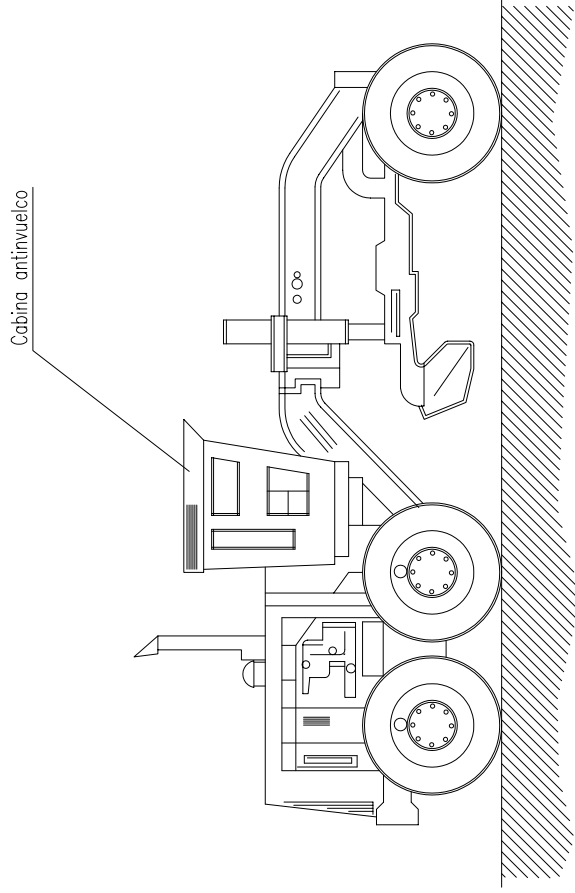
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala mixta)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

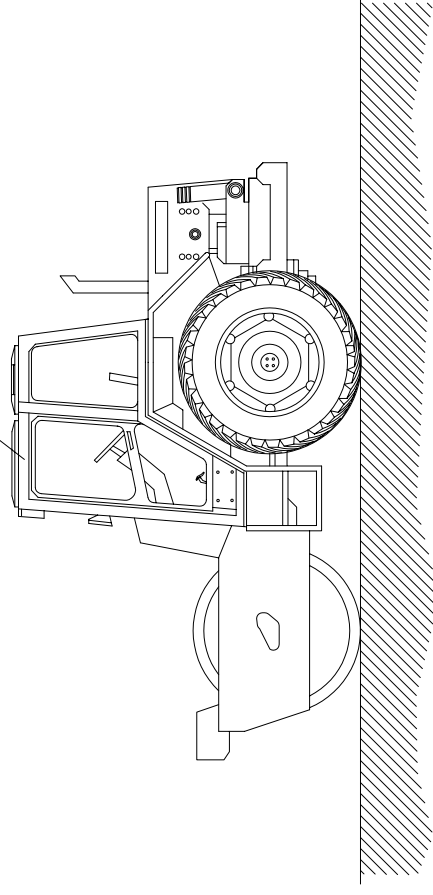
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- 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 y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 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.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Motoniveladora)



Cabina antivuelco

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



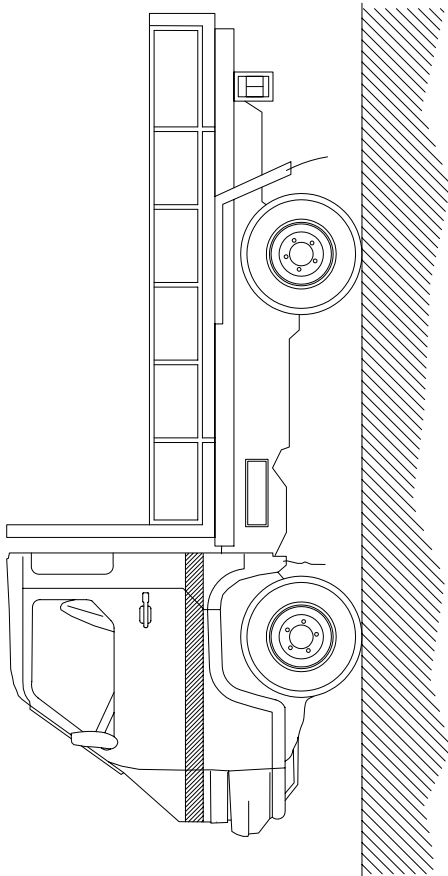
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antipactos 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 en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán los 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 parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antipactos 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 compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán los 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.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión de carga)



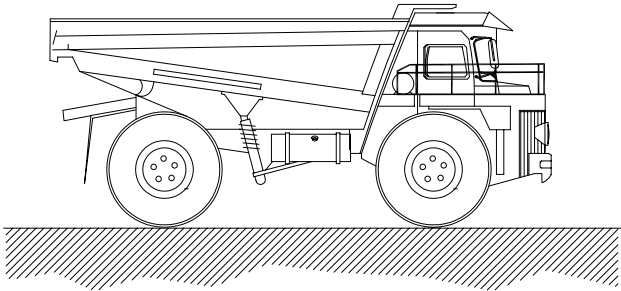
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar los labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pié de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

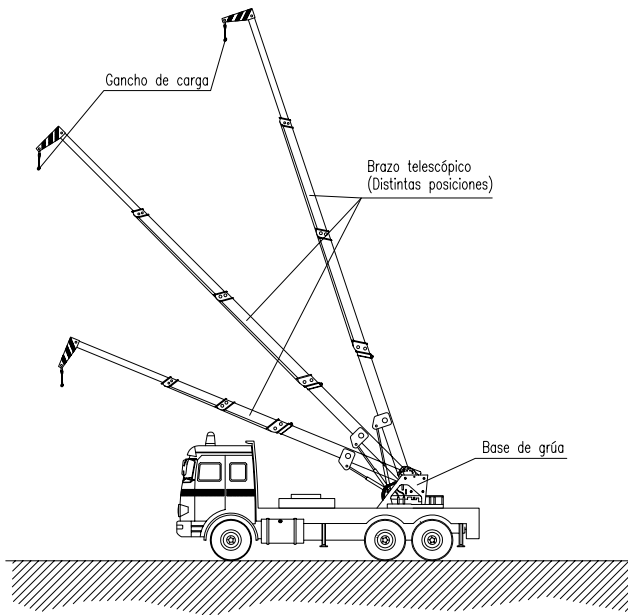
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Volquete)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

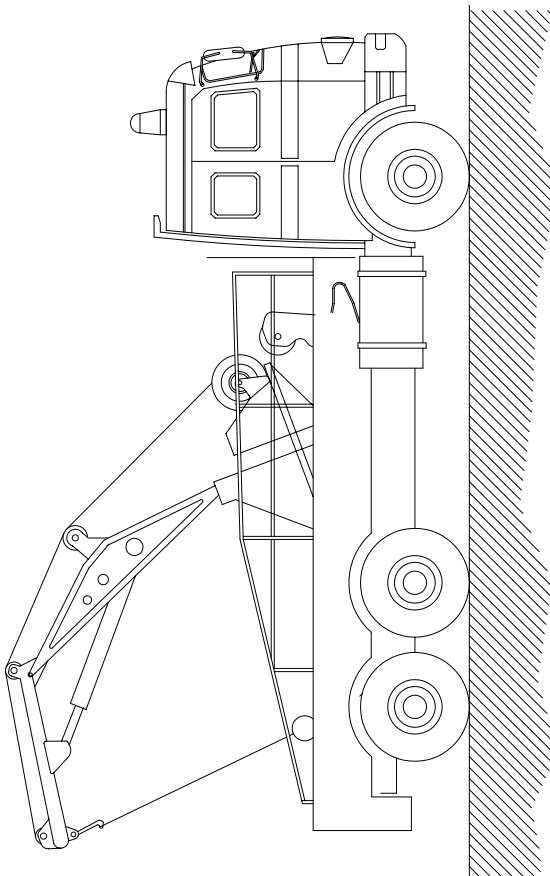
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Grúa hidráulica telescópica)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

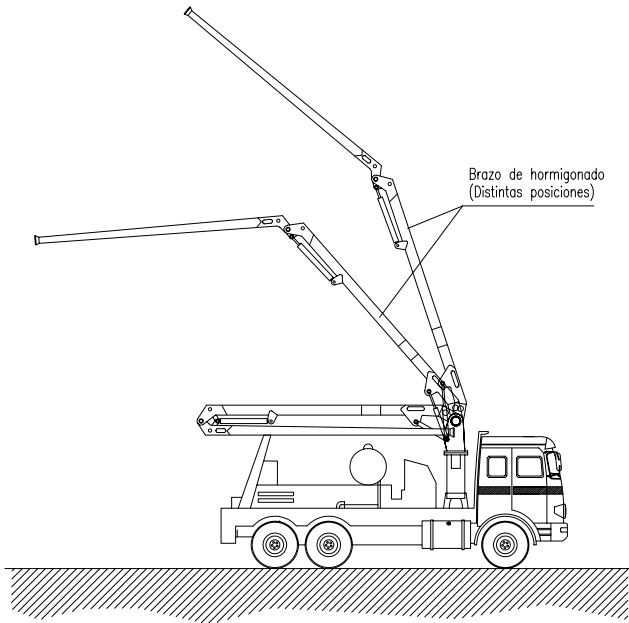
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión grúa de carga-descarga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

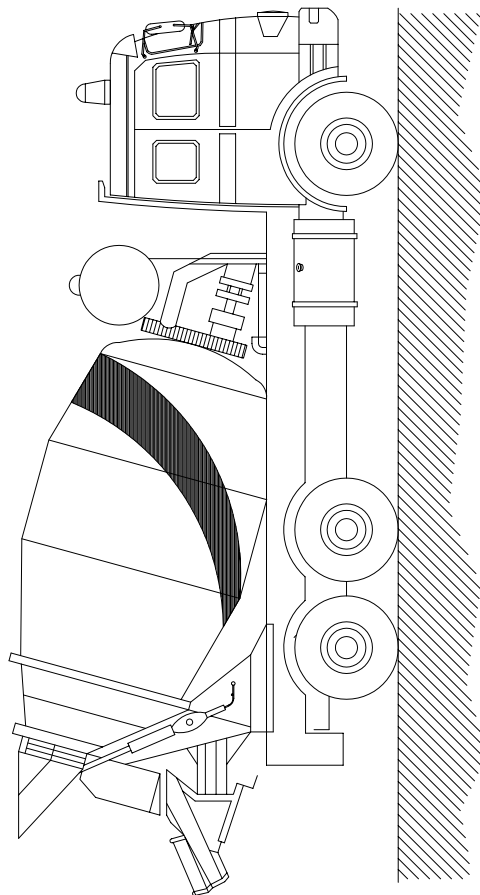
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Bomba de hormigonado)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

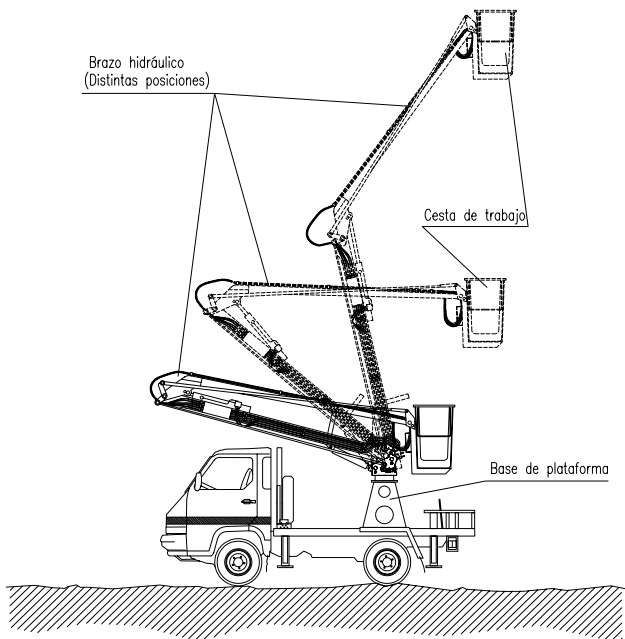
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- 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.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

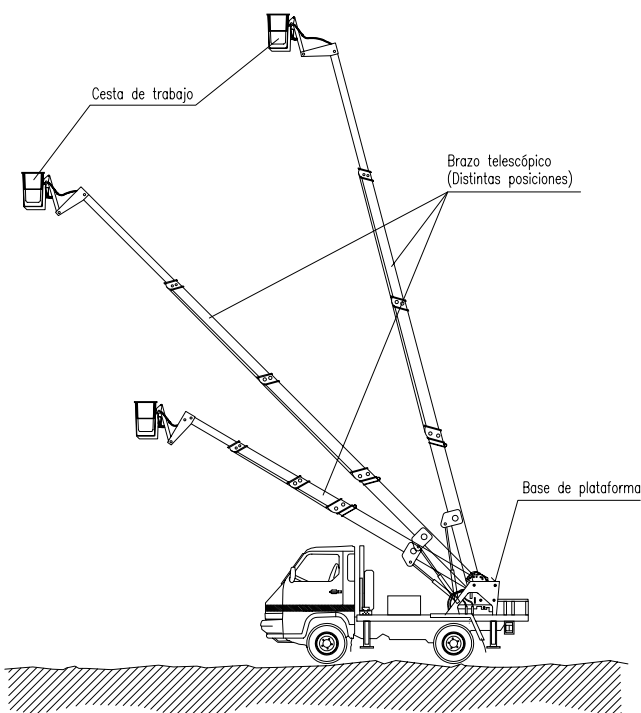
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Plataforma hidráulica elevadora sobre camión)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo hidráulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

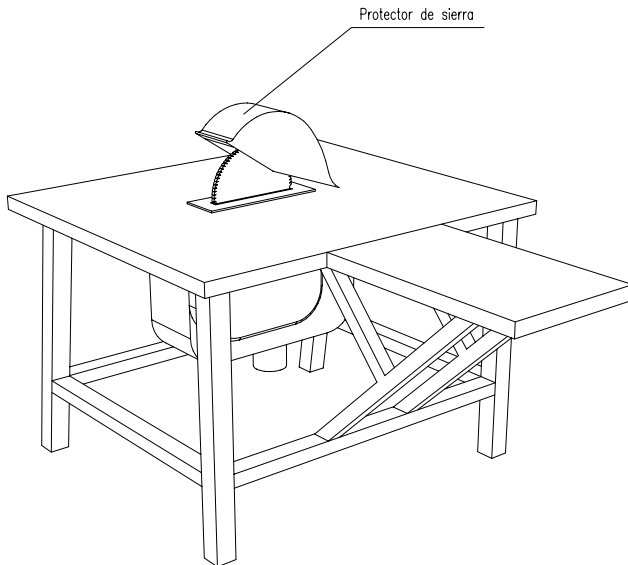
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Plataforma telescópica elevadora sobre camión)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La plataforma telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.

- Se 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 alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aplado para su carga sobre bateas empintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El Justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

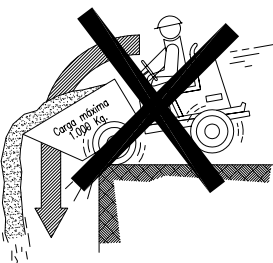
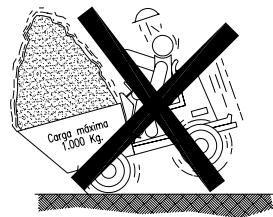
Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

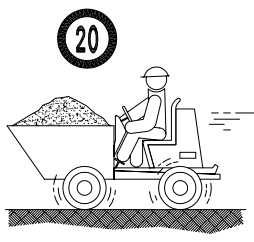
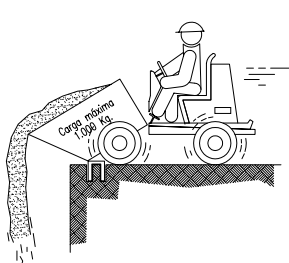
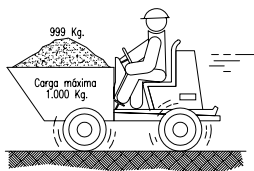
En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

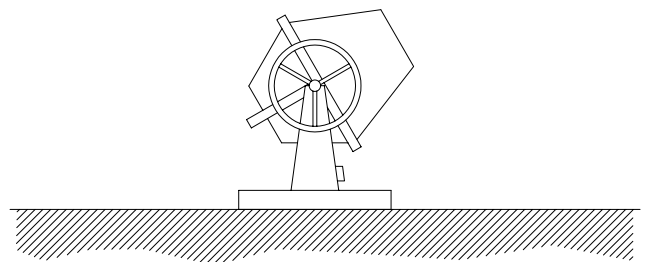


NO



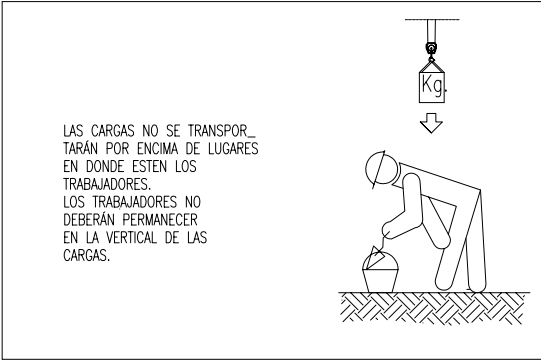
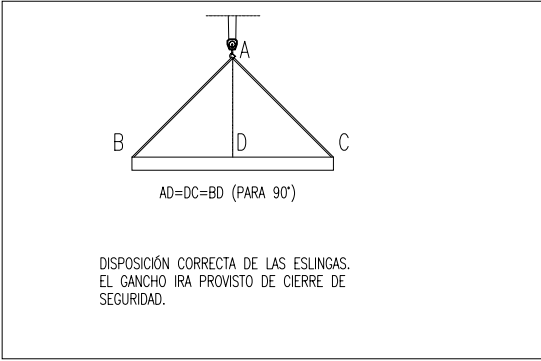
SI

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)

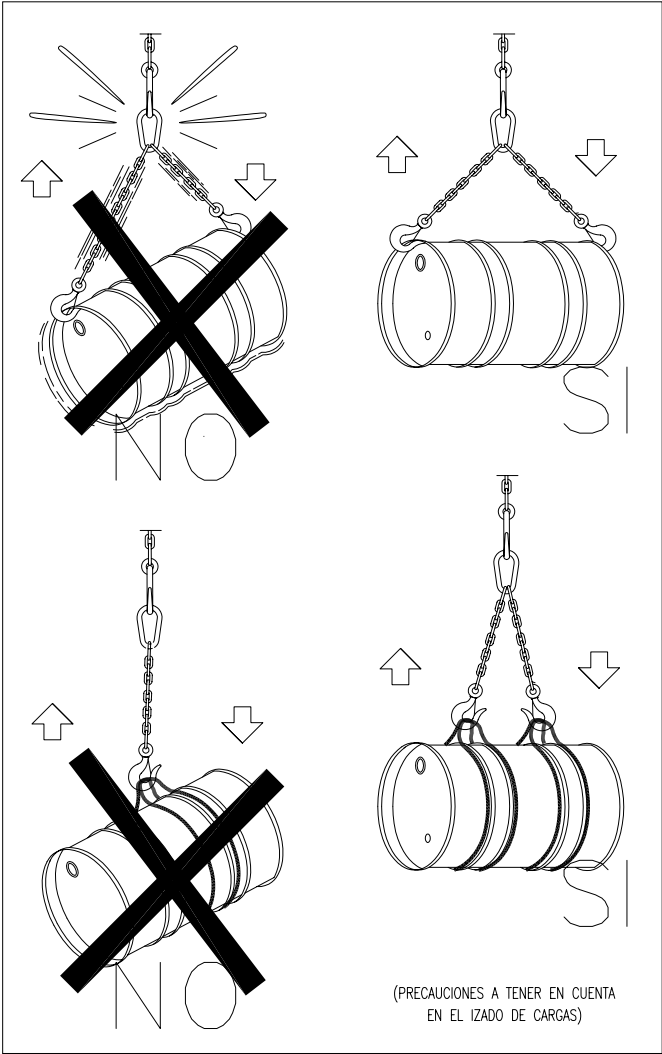


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

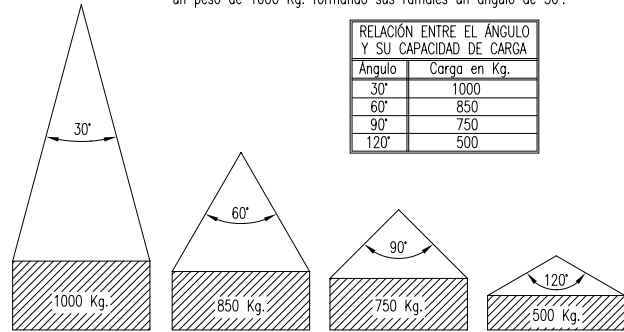


(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).



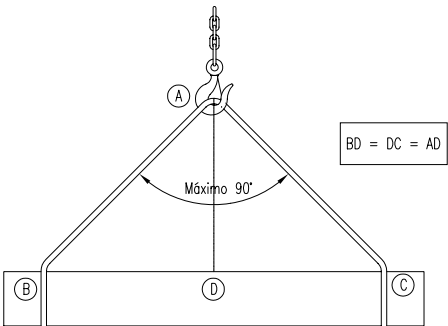
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

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

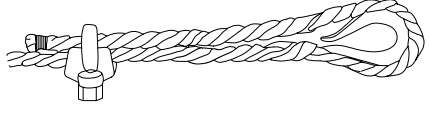
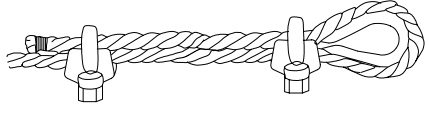
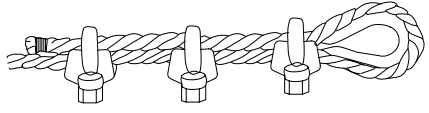


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

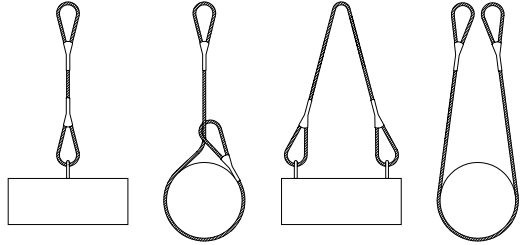
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



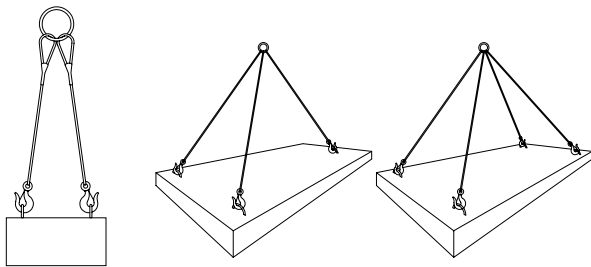
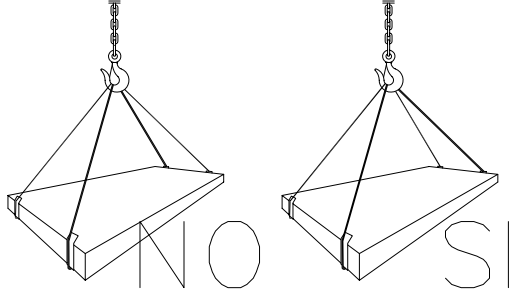
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA: Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.
SEGUNDA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA: Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
TERCERA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS: Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

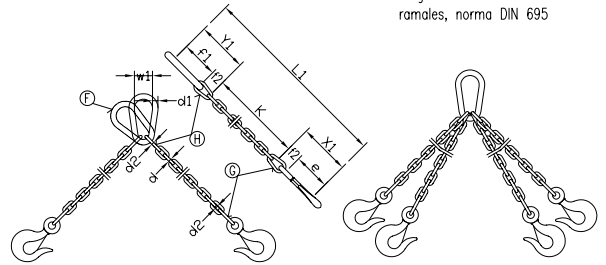


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA RUTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos
ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE APOYOS	CARGA ÚTIL			Longitud de la cadena laminada para K=1000 mm		ESLABÓN F			ESLABONES G H		
Espejo nominal d mm.	e mm.	45°	90°	120°	X1 mm.	Y1 mm.	f1 mm.	d1 mm.	w1 mm.	f2 mm.	f3 mm.	d2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como múltiplos del paso t, según DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

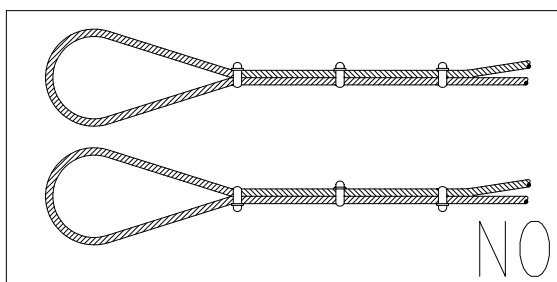
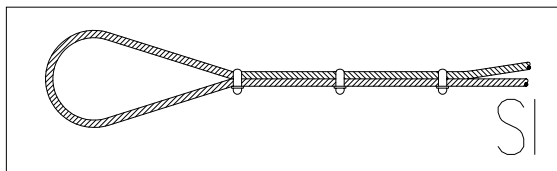
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

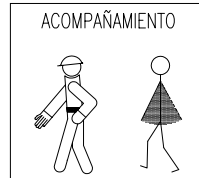
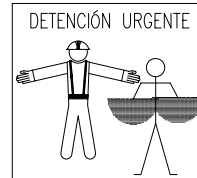
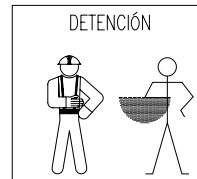
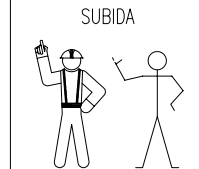
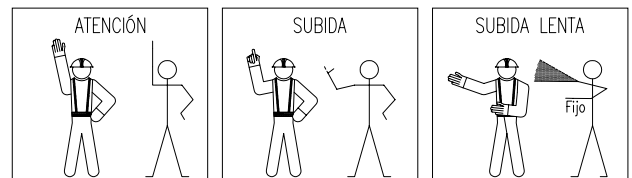
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS



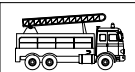
SEÑALES ACÚSTICAS
O LUMINOSAS
DE CONTESTACIÓN

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una continua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA





BOMBEROS





POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





CENTRO DE SALUD
C/

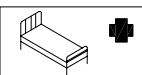


CENTRO DE ASISTENCIA
PRIMARIA
C/



AMBULANCIAS





HOSPITALES



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO

3.1 OBJETIVOS

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

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del Proyecto ha sido el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales EDUARDO ERRO LANDA.

3.2 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El

Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma 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. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante,

Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista adjudicatario, recogerá obligatoriamente en su "Plan de Seguridad y Salud", las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

· Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjias

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

CALIDAD: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

El material a emplear

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre si según el detalle del plano correspondiente.

Modo de construcción

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 16 mm., de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm., y una longitud de 1,0 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 48 mm. Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 30 mm. Rodapié construido mediante madera de pino.

Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización. Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

CALIDAD: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Tapa de madera

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 1,5 x 1,5 m., unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera

1º Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

2º Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.

3º Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

4º La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en un mismo vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

5º La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.

6º Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento

Escalera

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Material de fabricación

Aluminio anodizado.

Normas de utilización

Aplicar puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.

- Extintores de incendios

CALIDAD: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir.

Vestuario y aseo del personal de la obra. Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada. Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra. Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

- Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)
- Interruptores diferenciales de 30 miliamperios

CALIDAD: Nuevos, a estrenar

Tipo de mecanismo

Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación

En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra. Se instalarán en zonas de vestuarios y aseos.

Mantenimiento

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

- Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

3.3 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado,

que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

A continuación, se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual suministrados en el Manual para Estudio Básicos y Plan Básico de Seguridad y salud en la Construcción del INSHT; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

3º La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud.

La variación del número de trabajadores, con respecto a la previsión contenida en el estudio de seguridad y salud, estará justificada por:

- La aplicación de la tecnología de construcción que nos es propia.
- Nuestro plan de ejecución de obra.
- Nuestra política de contratación de personal.
- Los documentos que contienen nuestra oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se nos reconoce en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

A continuación, se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- Botas de PVC., impermeables Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros. Enlucidores.

Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

- Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de obligación de su utilización

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior. Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferrarla.

Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.

El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.

El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

· Casco de seguridad clase "N" Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo. Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

- chaleco reflectante

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación o para los señalistas de obra, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos de organización del tráfico durante la ejecución de la obra que afecte a la NA-115.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que, por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

- Cinturón portaherramientas

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica. Instaladores en general.

- Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para protección de zona lumbar del cuerpo. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos: Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas. Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del "análisis de riesgos" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos. Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras. Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmpers).

· Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo Especificación técnica

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas anti polvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

- Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica

Unidad de gafas anti polvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse. Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola. Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad anti impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas

E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del "análisis de riesgos" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincavillos.

En general, todo trabajador que a juicio del "Vigilante de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud", esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

- Guantes de cuero flor
- #### Especificación técnica

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor:

Peones en general.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Guantes de goma o de "PVC" Especificación técnica

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., s/ normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general, pinturas y resinas.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

- Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable
Especificación técnica

Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con porta filtros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de la obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas: Sierra radial para apertura de rozas.

Sierra circular para ladrillo en vía seca. Martillo neumático.

Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

- Muñequeras de protección contra las vibraciones

Especificación técnica

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
Vibradores.

Motovolquete autotransportado, (dúmpster). Radial para apertura de rozas.
Martillos neumáticos.

Sierras circulares para madera o ladrillo.

- Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón) Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

- Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón

Especificación técnica

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas

3.4 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

· Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las

literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

- Normas para el montaje de las señales

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

- Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y, por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100. Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

· Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y, además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

- Descripción técnica CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

- Normas para el montaje de las señales

1º No se instalarán en los paseos o arcones, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

3.5 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El Constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación

con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas, resinas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

3.6 SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La autoría del estudio de seguridad y Salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y Salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad.

3º Respecto a otros asuntos:

A. El plan de seguridad y Salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y Salud.

B. El plan de seguridad y Salud, reproducirá la estructura de este estudio de seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

C. El plan de seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y Salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95)
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95 de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97 de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1.998 de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-7).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (exc. Constitución) (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el Trabajo (Real Decreto 664/1.997 de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento de Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo (Real Decreto 665/1.997 de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1.997 de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71); vigente apenas el Capítulo 6 del Título II.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica en cuanto no haya

resultado mejorado, especialmente en su Capítulo XVI, excepto en las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, Disposición Final Primera 2.

- Real Decreto 1407/1.992 de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual. (B.O.E. 28-12-92)

- Real Decreto 1316/1.989 de 27 de octubre, sobre protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo. (B.O.E. 02-11-89)

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos Ministeriales, especialmente el Ministerio de Industria, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1.992 de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)

- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).

- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados. (B.O.E. 15-04-88).

- Real Decreto 1644/2008 de 10 de octubre (modifica al anterior RD 56/1995), sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 98/37/CE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas. (B.O.E. 11-10-08).

- Real Decreto 2291/1.985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior.

- Decreto 2413/1.973 de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e instrucciones técnicas complementarias.

- Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 01-03-2002) y Real Decreto 71/1.992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Ordenes de desarrollo.

3.7 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

3.8 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

· Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa HM-20.

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han

previsto en la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que, a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

· Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de seguridad y salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

· Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

3.9 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que, en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96

4º En este estudio de seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. El Contratista adjudicatario, respetará en su plan de seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

- Extintores de incendios Definición técnica de la unidad:
Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Hormigonera eléctrica (pastelera)
- Almacenes de material y talleres.

- Acopios especiales con riesgo de incendio

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

3.10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

- Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y Salud, una vez convertido en plan de seguridad y Salud aprobado.
- B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y Salud:

1º El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

3.11 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.

2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.

5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante, lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 1º y 2º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud: normas y condiciones técnicas a

cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

3.12 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

· Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

Nombre del centro asistencial:

Dirección:

Teléfono de ambulancias:

Teléfono de urgencias:

Teléfono de información hospitalaria:

7º El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

- Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

- Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

- Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este

pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

3.13 CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista adjudicatario, suministrará en su plan de seguridad y Salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y Salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

3.14 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.15 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Encargado de Seguridad y Salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado

de Seguridad, que será nombrado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a los presupuestos generales de la empresa.

· Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y Salud. Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud.

· Funciones del Encargado de Seguridad en la obra:

La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados.

· Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.

5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

6º Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.

7º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

8º Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz, pero sin voto si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

· Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y

Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

3.16 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

2º El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

3.17 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un Plan de seguridad cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y Salud para la obra, requisito sin

el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y Salud, el "Plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosada mente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y Salud.

5º Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.

6º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades.

7º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autorización del estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.

8º Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

Proyecto ampliado de renovación de pistas polideportivas en Fustiñana

10º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

11º Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

12º Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, en el apartado: "acciones a seguir en caso de accidente laboral".

13º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia

de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".

14º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

15º Colaborar con El Coordinador de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

16º Incluir en el plan de seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las Medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

En el caso de no tener redactadas las citadas Medidas preventivas a las que hacemos mención, lo comunicará por escrito a la autoría de este estudio de seguridad y Salud con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17º Componer en el plan de seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y Salud.

18º Componer en el plan de seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por el Coordinador de Seguridad y Salud.

19º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

3.18 NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: ml., m2., m3., Ud., No se admitirán otros supuestos.

Sólo serán objeto las unidades de protección colectiva o especial indicadas en el Estudio de Seguridad y

Salud de este proyecto y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud que sea aprobado para la obra.

El resto de los elementos y medios de seguridad y salud se consideran costos indirectos de la obra, estando incluida su valoración en la parte proporcional de cada precio unitario, no siendo por tanto objeto de abono independiente. En concreto, serán a cargo del contratista, valorados como costes indirectos (7%), las protecciones individuales, el equipamiento y vestuario del personal, la disposición y mantenimiento de las instalaciones médicas y de higiene y bienestar (botiquín, comedores, letrinas, etc.), los costes de los servicios de prevención, vigilancia y comité de Seguridad y Salud, así como de las reuniones formativas e informativas. También se considerarán como costes indirectos los del personal señalista de las obras, y el material y personal de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Esta partida a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

3.19 NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad no podrá ser aprobado.

3.20 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El plan de seguridad y Salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y Salud no podrá ser otorgada:

1º Cumplirá las especificaciones de los Reales Decretos 1.627/1.997 de 24 de octubre y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.

2º Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y Salud. Además, está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y Salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y Salud.

3º Respetará la estructura de este estudio de seguridad y Salud.

4º Aportará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y, en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

7º La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de seguridad y Salud.

8º El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

9º Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.

10º Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

3.21 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.22 PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra, y que está dispuesta a prestarle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitada a sus reuniones con voz, pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
E28RA010	u CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	8,32	49,92
E28RA070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	9,13	54,78
E28RA100	u SEMI MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	23,69	71,07
E28RA110	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	1,24	3,72
E28RA120	u CASCOS PROTECCIÓN AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	5,10	15,30
E28RC070	u MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	16,27	97,62
E28RC090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	12,00	72,00
E28RC150	u PETO REFLECTANTE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	1,80	21,60
E28RM020	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	3,40	6,80
E28RM070	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	1,49	2,98
E28RP060	u PAR BOTAS AGUA SEGURIDAD Par de botas de agua de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	13,75	27,50
E28RP070	u PAR BOTAS SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	22,50	135,00
TOTAL CAPÍTULO SYS1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									558,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS2 PROTECCIONES COLECTIVAS									
H6AA2111-8	m VALLADO CONTROL ACCESOS A OBRA								
	Vallado perimetral formado por vallas móviles, de 2 m de altura y 3,5 metros de longitud, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de diámetro, marco de 3,5x2 m de tubo de Ø 40 mm, fijado a pies prefabricados de hormigón convenientemente anclados al terreno, y con el desmontaje incluido, incluso transporte y la colocación todo totalmente acabado.(amortizable en dos usos)								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	11,46	573,00
E28PF010	u EXTINTOR POLVO 6 KGS								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	32,13	64,26
E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						250,00		
							250,00	0,23	57,50
E28EB040	u CONO REFLECTANTE H50 CMS								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	18,36	91,80
SYSPC002	u ESCALERA DE MANO								
	Escalera de mano con pies antideslizantes, dos cuerpos, altura máxima 5 m								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	23,00	23,00
SS00101	m ESLINGAS								
	Eslingas para sujeción de cargas								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	53,93	53,93
	TOTAL CAPÍTULO SYS2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								863,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS3 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR									
HQU152-8	mesALQUILER MODULO SANITARIO 2,4,x2,4x2,3 M Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de lampistería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial. Con transporte, entrega y recogida. Según R.D. 486/97.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	82,81	248,43
E28BC200	mesALQUILER CASETA PREFABRICADA OBRA Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 20 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte, entrega y recogida.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	137,81	413,43
E2BCONT	mesALQUILER MODULO CONTENEDOR DE OBRA Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	99,00	297,00
E28BM070	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL VESTURARIO 1,80 M Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 5 usos).								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	12,45	37,35
E28BM020	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	10,00	10,00
E28BM040	u DOSIFICADOR DE JABÓN Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7,93	7,93
E28BM100	u CUBO PARA BASURA Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	14,67	14,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM110	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	82,84	82,84
E28BM120	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	57,32	57,32
E28BA010	m ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m instalada.								
		20				20,00			
							20,00		
	Total cantidades alzadas						-10,00		
							10,00	5,41	54,10
E28BA030	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería para obra, incluso deposito instalado y suministro de agua potable a la obra, con una longitud máxima de 12 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado. Se incluye, en caso de ser necesario, rotura y reposición del pavimento existente, excavación por medios mecánicos y manuales, corte de agua y cualquier otra actividad necesaria para su puesta en funcionamiento y posterior reconstrucción.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	50,00	50,00
E28BA040	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	95,00	95,00
	TOTAL CAPÍTULO SYS3 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR.....								1.368,07
	TOTAL.....								2.789,85

ANEJO N° 5

GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1 DETALLE.....	3
2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	3
3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	5
4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	5
4.1 . - Generalidades.....	5
4.2 .- Clasificación y descripción de los residuos	6
4.3 Estimación de los residuos a generar.....	8
5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	9
6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	11
7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”	16
8 PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO Y SEPARACIÓN.....	16
9 LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	17
10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	24

1 DETALLE

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
(Real Decreto 105/2008)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto.

PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS
POLIDEPORTIVAS

Título.

PROYECTO AMPLIADO DE RENOVACIÓN DE PISTAS
POLIDEPORTIVAS

Promotor.

M.I. AYUNTAMIENTO DE FUSTIÑANA

Generador de los Residuos.

CONTRATISTA

Poseedor de los Residuos.

CONTRATISTA

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.

EDUARDO ERRO LANDA (ICCP)

2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos que tiene como objeto prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

- El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

- Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad

- El Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra

Este Decreto Foral, desarrolla y adapta el contenido del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs).

Tal Decreto Foral recoge:

“a) Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2 A. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrá utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3

2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.”

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución

de las obras correspondientes al proyecto “PROYECTO DE RENOVACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS”

De acuerdo con el RD 105/2008, y Decreto 23/2011, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1 Características de la obra
- 2 Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 3 Estimación de la cantidad que se generará en la obra
- 4 Medidas para la separación de los residuos en obra
- 5 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra
- 6 Destino previsto para los residuos
- 7 Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión de los residuos
- 8 Las prescripciones del PPTP en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones
- 9 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Se trata de una obra sencilla de demoliciones y renovación de soleras en hormigón armado, con una parte de la misma destinada a pavimentos a base de resinas deportivas y equipamientos.

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Identificación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

4.1 . - GENERALIDADES.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

4.2 .- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se

considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo I de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I			Porcentajes estimados		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado / Vertedero	Otros	396,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	103,78
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,24
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 06	Estañol			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,24
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,18
6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,24
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,71
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	354,60
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,83
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	89,48
4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.3 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de equivalencia de la obra nueva construida en planta aun edificio de 3 alturas.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	3152,00	m²	AREA PISTAS	
Volumen de residuos (S x 0,10)	315,20	m³	EQ. EDIF. 3 PLANTAS	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,50	Tn/m³		
Toneladas de residuos	472,80	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación no aprovechables	264,00	m³		
Presupuesto estimado de la obra	185.000,00	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	25.000,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	
RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		396,00	1,50	264,00
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	21,95%	103,78	1,30	79,83
2. Madera	0,05%	0,24	0,60	0,39
3. Metales	2,00%	9,46	1,50	6,30
4. Papel	0,05%	0,24	0,90	0,26
5. Plástico	0,25%	1,18	0,90	1,31
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	24,30%	114,89		88,10
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,20%	0,95	1,50	0,63
2. Hormigón	75,00%	354,60	1,50	236,40
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,50%	2,36	1,50	1,58
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	75,70%	357,91		238,61
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,00%	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,00%	0,00		0,00

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.

- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc...

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de

dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2008.

Hormigón	160,00
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”

GESTORES AUTORIZADOS DE RCDs PROCEDENTES DE OBRAS EN NAVARRA

Nº	GESTORES	UBICACIÓN		PROCESOS VALORIZACIÓN (R)			PERSONA CONTACTO	TELÉFONO
		LOCALIDAD	MUNICIPIO	CENTRO DE TRANSFERENCIA (R13)	TRATAMIENTO PREVIO (R12)	TRATAMIENTO FINAL (R5)		
1	CONTENEDORES IRUÑA, S.L.	Arazuri	CENDEA DE OLZA	X	X		Ana Barriain	948 326 500
2	CONTENEDORES IRUÑA, S.L.	Muruarte de Reta	TIEBAS	X		X	Ana Barriain	948 326 500
3	CONTENA RECUPERACIÓN, S.L.	Biurrun	BIURRUN-OLCOZ			X	Juan Ignacio Fernández	948 712 033
4	TRANSPORTES Y GESTION DE CONTENEDORES, S.L.	Cintruénigo	CINTRUÉNIGO		X		Jose Luis Fernandez	948 815 477
5	CONTENEDORES JOKIN S.L.	Tajonar	ARANGUREN	X	X		Jokin Astiz	948 240 249
6	CONTENEDORES Y EXCAVACIONES CALI S.L.	Beriain	BERIÁIN	X	X		Carlos Burgui	948 234 682
7	GRUAS CONTAINERS SANBE, S.L.	Pamplona	PAMPLONA		X		Santos Planillo	948 246 040
8	RECICLAJES DEL EBRO, S.L.	San Adrián	SAN ADRIÁN			X	Antonio Serra	948 670 286
9	EXC. Y TRANSPORTES HERMANOS AZANZA, S.L.	Astráin	CIZUR			X	Elena Azanza	948 353 007
10	ARIDOS Y CANTERAS DEL EGA	Aberin	ABERIN	X		X	Jesús González	948 395 033
11	CONTENEDORES MADORRAN, S.L.	Tudela	TUDELA	X	X		Pedro Madorran	948 822 410
12	GREGORIO MARTINEZ, S.A.	Mendavia	MENDAVIA			X	Gregorio Martinez	649 870 657
13	TRANSTXAKAIN S.L.	Lesaka	LESAKA	X	X		Mª Jose Elgorriaga	948 638 052
14	ATE & COMPACTADOS	Tudela	TUDELA			X	José Antonio Martínez	606 306 626
15	JAVIER RUIZ RUIZ Y NATALIA CUBERO GOMARA	Cascante	CASCANTE	X	X		Javier Ruiz	
16	CONTENEDORES Y TRANSPORTES GABIRONDO	Iturmendi	ITURMENDI		X		Leonor Gabirondo	948 562 403

Actualizado 09/04/2013

Nota: Este listado no es válido para las tierras de excavación procedentes de obras, para las que existe otro listado independiente (Gestores Autorizados de TE procedentes de obras en Navarra)

8 PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO Y SEPARACIÓN

El Contratista adjudicatario de la obra, presentará los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse

un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores en especial cuando la obra genera residuos constantemente, y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

En los planos se especificará la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Inicialmente se plantea como zona de acopio de contenedores la esquina de conexión al Campo de Fútbol, todo debidamente señalizado y vallado.

9 LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
 - Pliego de Condiciones
 - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos

residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- .- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- .- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- .- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- .- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- .- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- .- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- .- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- .- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- .- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- .- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- .- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan
	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 del 28 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	264,00	5,00	1.320,00	0,7135%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,7135%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	238,61	10,00	2.386,06	1,2898%
RCDs Naturaleza no Pétreo	88,10	10,00	881,04	0,4762%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	8,00	0,00	0,0000%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,7660%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			752,01	0,4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			5.339,12	2,8795%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado I del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considera necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Fustiñana, JULIO de 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a vertical stroke and a series of loops and flourishes.

EDUARDO ERRO LANDA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 22.801