

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ARQUITECTO:	...D. Jose Manuel González Izquierdo nº col. 12.757 Arquitecto.
PROMOTOR:	...AGENCIA DE LA VIVIENDA SOCIAL DE MADRID.....
CONSTRUCTOR	...-Pendiente de adjudicar-.....
EMPLAZAMIENTO:	C/ ...Balagares, 12. 28755 Robregordo..... MADRID

1.-

MEMORIA.

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1	OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
2	DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES	9
2.1	UBICACIÓN DE LA OBRA	13
2.2	PROMOTOR DE LA OBRA	14
2.3	AUTOR DEL PROYECTO BÁSICO	14
2.4	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO	14
2.5	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	14
2.6	CONTRATISTA PRINCIPAL	14
2.7	SUPERFICIE DE ACTUACIÓN	14
2.8	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	14
2.9	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	15
2.9.1	<i>Red viaria</i>	15
2.9.2	<i>Saneamiento</i>	15
2.9.3	<i>Suministro eléctrico</i>	15
2.9.4	<i>Alumbrado público</i>	15
2.9.5	<i>Telecomunicaciones</i>	16
2.9.6	<i>Suministro de agua</i>	16
2.10	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PLANNING DE OBRA	16
2.11	MANO DE OBRA	17
2.12	CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR	17
2.13	GEOLOGÍA Y GEOTECNÍA DEL TERRENO	17
3	RECURSO PREVENTIVO	18
3.1	DEFINICIÓN	18
3.2	OBLIGACIONES DEL RECURSO PREVENTIVO	18
3.3	PRESENCIA OBLIGATORIA DEL RECURSO PREVENTIVO	19
4	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA	22
4.1	SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	22
4.1.1	<i>Botiquín (permanecerá en unos de los vehículos de obra)</i>	22
4.1.2	<i>Oficina de obra</i>	23
4.2	ACTUACIONES PREVIAS Y ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS	24
4.2.1	<i>Replanteos</i>	24
4.2.2	<i>Acopios</i>	26
4.2.3	<i>Trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas</i>	28
4.3	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	33
4.3.1	<i>Limpieza y desbroce del terreno</i>	33
4.3.2	<i>Excavación en terreno compacto</i>	35
4.3.3	<i>Excavación de zanjas</i>	37
4.3.4	<i>Relleno y compactado de tierras</i>	40
4.4	HORMIGONADO	42
4.4.1	<i>Hormigonado mediante canaleta</i>	42
4.5	PAVIMENTACIÓN	44
4.5.1	<i>Zahorra en sub-base y pavimento de baldosas cerámicas</i>	44
4.5.2	<i>Pavimento de hormigón</i>	46
4.5.3	<i>Bordillos y alcorques</i>	48
4.6	FÁBRICAS	50
4.6.1	<i>Trabajos de mampostería</i>	50
4.7	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	52
4.7.1	<i>Conductos de PVC, alcantarillado y registro</i>	52

4.7.2	Construcción de pozos, arquetas y sumideros.....	55
4.8	CIMENTACIONES.....	57
4.9	ESTRUCTURA.....	62
4.10	CUBIERTAS.....	66
4.11	CERRAMIENTOS.....	68
4.12	PARTICIONES.....	70
4.13	SOLADOS.....	72
4.14	ALICATADOS.....	73
4.15	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.....	74
4.16	PINTURAS Y BARNICES.....	75
4.17	FALSO TECHO.....	76
4.18	CARPINTERÍA DE MADERA.....	77
4.19	CARPINTERÍA METÁLICA.....	78
4.20	MONTAJE DE VIDRIO.....	80
4.21	AISLAMIENTOS.....	81
4.22	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y A.C.S.....	82
4.23	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.....	83
4.24	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....	84
4.25	INSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES.....	86
4.26	SANITARIOS DE BAÑOS.....	87
4.27	LIMPIEZA DE OBRA.....	88
4.27.1	Limpieza general de obra.....	88
5	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS OFICIOS	90
5.1	ALBAÑIL.....	90
5.2	ALICATADOR.....	92
5.3	CARPINTERO ENCOFRADOR.....	94
5.4	CALEFACTOR.....	96
5.5	CERRAJERO.....	97
5.6	CONDUCTOR DE RETROEXCAVADORA.....	100
5.7	CONDUCTOR DE DUMPER.....	102
5.8	ELECTRICISTA.....	103
5.9	ENLUCIDOR (YESAIRE).....	105
5.10	FERRALLISTA.....	107
5.11	FONTANERO.....	109
5.12	MONTADOR DE MUEBLES DE COCINA.....	111
5.13	PINTOR.....	113
5.14	REVESTIMIENTO Y ACABADOS.....	115
5.15	SOLADOR.....	118
5.16	SOLDADOR CON ELÉCTRICA O CON AUTÓGENA.....	120
6	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA	123
6.1	MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	123
6.1.1	Retroexcavadora.....	123
6.1.2	Retropala o cargadora retroexcavadora.....	124
6.2	MAQUINARIA COMPACTADORA DE TIERRAS.....	126
6.2.1	Motoniveladora.....	126
6.2.2	Compactadores manuales.....	127
6.3	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.....	128
6.3.1	Carretilla elevadora y manipuladores telescópicos.....	128
6.4	MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS.....	131
6.4.1	Camión transporte.....	131
6.4.2	Dumper motovolquete.....	132
6.5	MAQUINARIA DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.....	134
6.5.1	Camión hormigonera.....	134
6.5.2	Cortadora de pavimento.....	135
6.5.3	Fratasadora de hormigón (helicóptero).....	136
6.5.4	Regla vibrante telescópica automotriz.....	137
6.6	PEQUEÑA MAQUINARIA.....	138
6.6.1	Compresor.....	138

6.6.2	Cortadora material cerámico	139
6.6.3	Grupo electrógeno.....	140
6.6.4	Herramientas manuales	141
6.6.5	Hormigonera eléctrica.....	142
6.6.6	Martillo neumático	143
6.6.7	Sierra radial eléctrica	144
6.6.8	Vibradores	144
7	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES	145
7.1	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	145
7.1.1	Operaciones a desarrollar.....	145
7.1.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	146
7.1.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	146
7.1.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	147
7.2	CONTENEDORES	147
7.2.1	Operaciones a desarrollar.....	147
7.2.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	147
7.2.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	147
7.2.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	148
7.3	ESCALERAS DE MANO	148
7.3.1	Operaciones a desarrollar.....	148
7.3.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	148
7.3.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	149
7.3.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	152
7.4	ESLINGAS DE ACERO (CABLES, CADENAS, ETC...).....	152
7.4.1	Operaciones a desarrollar.....	152
7.4.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	153
7.4.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	153
7.4.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	154
7.5	ANDAMIOS TUBULARES	154
7.5.1	Operaciones a desarrollar.....	154
7.5.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	154
7.5.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	154
7.5.4	Equipos de protección colectiva (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	155
7.6	PUNTALES	155
7.6.1	Operaciones a desarrollar.....	155
7.6.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	156
7.6.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	156
7.6.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)	156
7.7	BATEAS EMPLINTADAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES	157
7.7.1	Operaciones a desarrollar.....	157

7.7.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).....	157
7.7.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	157
7.7.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).....	157
8	PROTECCIONES COLECTIVAS	157
8.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	157
8.1.1	Descripción de la unidad de obra	157
8.1.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).....	158
8.1.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	158
8.1.4	Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).....	162
8.2	BALIZAS	162
8.2.1	Operaciones a desarrollar.....	162
8.2.2	Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).....	162
8.2.3	Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.....	162
8.2.4	Equipos de protección individual (en operaciones de montaje y desmontaje)	163
8.3	TOMA DE TIERRA	163
8.3.1	Descripción de la unidad de obra	163
8.3.2	Riesgos más frecuentes (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje).....	163
8.3.3	Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.....	163
8.3.4	Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje).....	163
8.4	BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO	164
8.4.1	Descripción.....	164
8.4.2	Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje)	164
8.4.3	Actividades de prevención	164
8.4.4	Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje).....	164
8.5	SEÑALIZACIÓN.....	164
8.5.1	Descripción de señalización utilizada.....	165
8.5.2	Señalización en la obra	165
8.5.3	Medios principales de señalización en esta obra	165
8.5.4	Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje)	166
8.5.5	Actividades de prevención	166
8.5.6	Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje).....	166
9	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	166
9.1	PROTECCIÓN ANTICAÍDAS	166
9.1.1	Criterios de selección	166
9.1.2	Clasificación de los equipos anticaídas	167
9.1.3	Arnés de seguridad.....	168
9.2	PROTECCIÓN DE LA CABEZA	169
9.2.1	Casco de seguridad.....	169
9.3	PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR.....	172
9.3.1	Clases de equipos.....	172
9.3.2	Gafas de seguridad.....	172
9.3.3	Pantalla para soldadores.....	173
9.3.4	Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de gafas de protección o pantalla protectora	175
9.4	PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO	175
9.4.1	Tipos de protectores	176
9.4.2	Clasificación	176

9.4.3	<i>Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de protectores del oído</i>	177
9.5	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES	177
9.5.1	<i>Tipos de protectores</i>	177
9.5.2	<i>Criterios de selección</i>	177
9.5.3	<i>Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual</i>	178
9.6	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES	179
9.6.1	<i>Tipos de protectores</i>	179
9.6.2	<i>Características de los E. P. I. para protección de los pies</i>	180
9.7	PROTECCIÓN DEL TRONCO	180
9.7.1	<i>Ropa de trabajo</i>	180
9.7.2	<i>Criterios de selección</i>	181
9.7.3	<i>Condiciones previas de ejecución</i>	181
9.7.4	<i>Características físicas</i>	181
10	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	181
11	FICHAS	182
11.1	PRIMEROS AUXILIOS	182
11.1.1	<i>Actuación en caso de accidente laboral</i>	182
11.1.2	<i>Asistencia médica</i>	184
11.1.3	<i>Comunicaciones en caso de accidente laboral</i>	185
11.1.4	<i>Información y formación a los trabajadores</i>	186
11.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	186
11.3	TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO	186
11.4	TRABAJOS MANUALES CON CARGAS	187
11.5	MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	187
11.6	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL	187
11.7	SEÑALIZACIÓN	187
11.8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	188
11.9	ILUMINACIÓN DE OBRA	189
11.10	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	191
11.11	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	191
11.12	SERVICIOS AFECTADOS	192
11.12.1	<i>Electricidad</i>	193
11.12.2	<i>Conducciones de gas</i>	193
11.12.3	<i>Agua</i>	194
11.13	COMPROMISOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA PRINCIPAL	194
11.14	PLAN DE EVACUACIÓN Y MEDIDAS DE EMERGENCIA	197
11.14.1	<i>Normas en caso de Emergencia</i>	197
11.14.2	<i>Organigrama. Funciones y responsabilidades en caso de emergencia</i>	201
11.14.3	<i>Formación para emergencias</i>	202
11.14.4	<i>Servicios de emergencia</i>	202

1 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberá elaborar el presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo para prevenir los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Las actividades que se describen deberán servir de guía para realizar las tareas con las máximas condiciones de seguridad. No obstante, en base a las características de la obra, instalación, existencia o no de ayudas, etc., deberá poder ser alterado el proceso sin perjuicio de la calidad final o seguridad personal.

Los trabajadores que realizan dicha labor antes del inicio de los trabajos en obra, deberán estar perfectamente entrenados e informados de los aspectos técnicos de las operaciones y método del montaje establecido, por lo que este Plan no entra en dichos aspectos, sino que deberá ser un instrumento complementario que, unido a esos conocimientos garantice la mayor seguridad posible para ellos.

De acuerdo con la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se deberá establecer las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se ha confeccionado este Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

Según se recoge en el apartado 4 del art. 7 del mencionado Real Decreto 1627/97, el presente Plan de Seguridad y Salud deberá poder ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresada en el apartado 2 del art. 7 del mencionado Real Decreto 1627/97.

Previo aviso al Coordinador de Seguridad y Salud, se deberán realizar dichas modificaciones y se deberán incorporar al Plan de Seguridad como anejo de ampliación de éste.

JUSTIFICACIÓN DE OBLIGATORIEDAD DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el art. 4 del Real Decreto 1627/97 se requerirá la redacción de Estudio de Seguridad y Salud si se cumple cualquiera de estos tres parámetros:

a. El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

El presupuesto de ejecución de contrata (sin IVA) es de 641.716,99€

b. La duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

La duración estimada de la obra es de 16 meses y se ha previsto emplear 8 trabajadores simultáneamente.

c. El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

El volumen de mano de obra estimado es de 8 trabajadores x 16 meses x 20 días/trabajador/mes = 2560 días de trabajo.

Es obligatorio, por tanto, la redacción de Estudio de Seguridad y Salud.

2 DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

Son objeto del presente Estudio de Seguridad las actuaciones de urbanización a ejecutar con el fin de dotar de los accesos viales, infraestructuras y previsión de canalizaciones para adecuar un área del municipio de Robregordo, así como las obras de ejecución de cuatro viviendas de Protección en Régimen de alquiler VPPA.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA, ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES A EJECUTAR

TRABAJOS DE URBANIZACIÓN

SANEAMIENTO CALLEJÓN Y CALLE REAL

Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, de colector enterrado de 400 mm de diámetro máximo, por medios manuales.

Excavación en zanjas para instalaciones

Colector enterrado, de tubo de PVC liso. Pozo de registro y arquetas de fábrica de ladrillo cerámico.

Relleno de zanjas con tierra propia de la excavación.

Pavimento continuo de hormigón en masa HM-25/P/40/I , impermeabilizante de acabado.

EJECUCIÓN DESVÍO REGUERA

Demolición de arqueta de obra de fábrica y de colector enterrado de hormigón.

Colector enterrado, de tubo de PVC liso. Arquetas de fábrica de ladrillo cerámico.

TELECOMUNICACIONES

Canalización enterrada formada por tubos de polietileno. Arquetas de entrada.

SUMINSTRO DE AGUA

Acometidas enterradas para abastecimiento de agua formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul, con llave de corte en arqueta de obra de fábrica.

SUMINISTRO ELÉCTRICO

Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, bajo tubo protector de polietileno de doble pared.

Centralización de contadores en armario de contadores.

REPOSICIÓN PROYECTO URBANIZACIÓN

Ejecución travesía Calle Real : Hormigón Armado, HA-25/P/40/IIa con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; Solado de piedra de Mangirón de formato irregular y 5cm de espesor, recibidas sobre cama de arena de 3 cm de espesor, y rejuntadas con lechada de cemento.

Reposición Callejón: Solado de piedra de Mangirón de formato irregular y 5cm de espesor, recibidas sobre cama de arena de 3 cm de espesor, y rejuntadas con lechada de cemento.

Reposición Calle Balagares: Pavimento continuo de hormigón en masa HM-20/B/20/I, acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, color blanco, y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.

ACTUACIONES PREVIAS

DEMOLICIÓN DE MURO EXISTENTE

Demolición de muro de mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, en seco, con martillo neumático compresor y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor con recuperación de la piedra tipo Gneis glandular.

RETIRADA DE FAROLAS EXISTENTES

Desmontaje de luminaria exterior de farola de iluminación de viario y recuperación de la misma con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor para posterior reutilización.

DESCONEXIÓN DE REGUERA

Desconexión de acometida de la red de agua potable del edificio.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Desbroce y limpieza del terreno, profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura y en coc, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, incluyendo la p.p. de ejecución de zapatas.

Relleno principal de parcela para alcanzar cota de proyecto, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.

DRENAJE PERIMETRAL

Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220°, de 160 mm de diámetro y conexión a saneamiento.

RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL

Red de saneamiento horizontal con colectores enterrados de PVC liso y arquetas de obra de fábrica registrables.

Acometida de cada vivienda a la red general de saneamiento del municipio.

CIMENTACIÓN

Zapatas aisladas de hormigón armado de canto 50 cm. sobre pozo de cimentación para alcanzar cota de terreno firme (se prevé en algunos puntos la necesidad de ejecución de pozos de cimentación debido a la discontinuidad y pendiente del terreno) y jácnas de canto 57 centímetros en formación de forjado sanitario (espesor libre de cámara 30 cm) con perforaciones de ventilación naturales equivalente al 1/1000 de la superficie en planta.

Se prevé la ejecución de pequeños muros de hormigón que recogen el desnivel entre la calle Balagares y la cota de acabado de planta de acceso.

Para dicha ejecución, y debido al estudio de la influencia de unas zapatas sobre otras a diferente cota (debido a las diferentes bancadas que deben realizarse para la ejecución y nivelación de los muros respecto del nivel del viario), se prevé el vertido de hormigón en masa H-20 en ángulo de 45° (según planos E-04 Y E-05) hasta alcanzar la cota de la cimentación localizada en un plano superior.

ESTRUCTURA PORTANTE

Se trata de una estructura metálica para la construcción de Planta Baja + 1, formado por pilares metálicos de la serie HEB desde 140 a 100 mm.

Debido a la escasa entidad de la obra y las cargas que acometen, la reducción de la dimensión del pilar en Planta Baja y Alta hace referencia al diseño de la construcción que facilite la continuidad del aislamiento y así evitar la rotura del puente térmico.

En la planta superior el pilar se alineará a cara exterior respecto del HEB de Planta Baja.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Forjado sanitario: canto 22+5cm y 81 cm de entrevigado cerámico en apoyo sobre jácenas, formado por viguetas de hormigón pretensada.

Forjado Planta Primera: canto 22+5cm y 81 cm de entrevigado cerámico en apoyo sobre jácenas, formado por viguetas de hormigón pretensada .

CUBIERTAS

CUBIERTA TIPO 01, en Viviendas 01 y 03: Revestimiento exterior a base de planchas de zinc prepatinado gris oscuro e..0.8 mm, sobre perfil guía en "L" 30.30.3, lámina impermeabilizante, aislamiento de panel flexible de lana de roca volcánica e..60 mm, aluminio e..1cm, forjado unidireccional bovedilla cerámica 20+5cm, , guarnecido y enlucido de yeso a buena vista e..1.5cm, pintura al temple.

CUBIERTA TIPO 02 e..total 18.5 cm. en Viviendas 02 y 04: Teja cerámica plana e..2cm sobre listón 15x35 mm de madera de pino clavados sobre placa ondulada bituminosa onduline o similar 45mm, tablero hidrófugo e.. 19 mm, lámina impermeabilizante, aislamiento de espuma de poliestireno extruido e..6cm, acabado interior tablero de virutas orientadas e..10 mm, viga madera laminada conífera (viga principal) o aserradas (correas).

CERRAMIENTOS

FACHADA TIPO 01 (CF1-A Y B), en Vivienda 01 y 03: Revestimiento de fachada exterior enfoscado y jarreado tirado a paleta ocre claro, e..15mm, ladrillo hueco del 11, aislamiento térmico panel rígido de poliestireno extruido XPS e..60mm, ladrillo hueco doble e..70mm.

FACHADA TIPO 02 (CF2-A Y B), en Vivienda 03: Revestimiento de fachada exterior a base de chapa perfilada de acero galvanizado mate gris oscuro e..1.2 mm, sobre perfil guía en L 60.60.3, panel rígido de poliestireno extruido XPS e..6cm, aluminio e..0.7cm ladrillo hueco e..11.5 cm, panel rígido de poliestireno extruido XPS e..3cm, placa de yeso laminado e..1cm,

FACHADA TIPO 03 (CF3-A Y B), en Vivienda 02 y 04: Muro de piedra mampuesto y junta de mortero a base de Piedra de Gneis tipo Glandular e..250mm, panel rígido de poliestireno extruido XPS, mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido, ladrillo cerámico hueco e..70mm

PARTICIONES

Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble de gran formato HispaPlano 100% "HISPALAM" o similar, 70,5x51,7x7 cm, recibida con pasta de agarre "HISPALAM" o similar.

En la partición entre vivienda V-1 y V-3: Doble hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble de gran formato HispaPlano 100% "HISPALAM" o similar, 70,5x51,7x7 cm, recibida con pasta de agarre "HISPALAM" o similar con aislamiento intermedio formado por panel rígido de poliestireno extruido de 60mm de espesor.

REVESTIMIENTOS

TECHOS VIVIENDA 01 Y 03

En cocinas y cuartos húmedos: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.

En resto de vivienda: Guarnecido y enlucido de yeso y pintado con pintura al temple, acabado liso.

TECHOS VIVIENDA 02 Y 04

En cocinas y cuartos húmedos: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.

En resto de vivienda: tablero compuesto VIROC aglomerado o similar e.. 22 mm.

PARAMENTOS VERTICALES

En estancias húmedas: alicatado con azulejo liso, colocado sobre una superficie soporte de fábrica .

En estancias secas: guarnecido y enlucido de yeso y pintado con pintura al temple, acabado liso.

SOLADOS

En baños y cocina: Solado de baldosas de gres esmaltado/cerámico de formato 10x10cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

En salón: Solado de baldosas de gres rústico de formato 20x20cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

En accesos: felpudo de acero a base de malla tipo deployé o similar, e..25mm.

En resto de estancias: Solado de baldosas de gres porcelánico de formato 15x15cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

CARPINTERIA Y CERRAJERÍA

Puertas de paso lisas de tablero aglomerado, con rechapado de madera de pino país, con precerco y tapajuntas.

Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de una hoja batiente, para acceso peatonal, apertura manual.

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, con fijo inferior en algunos casos, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico y con premarco.

Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA"o similar, Low.S 6+6/12/4+4,

Puerta de entrada de acero galvanizado de una hoja, lisa, acabado pintado con resina de epoxi color blanco, cerradura con tres puntos de cierre, fijo lateral premarco y tapajuntas.

Contraventanas de carpintería de acero galvanizado, acabado natural, para conformado de contraventana practicable,

INSTALACIONES

FONTANERÍA Y A.C.S.

Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable con tubo de polietileno de alta densidad banda azul; llave de corte en arqueta prefabricada de polipropileno; contador general de agua en hornacina.

Red de distribución interior colocada superficialmente, formada por tubos de cobre rígido.

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S, mural vertical.

CALEFACCIÓN

Caldera para la combustión de pellets, potencia útil de 5,9 a 19,5 kW, modelo HPK-RA 19,5 "GILLES" o similar.

Red de distribución de agua caliente de climatización , formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X)

Radiadorer de aluminio inyectado, con control frontal plano, para instalación con sistema bitubo.

ELECTRICIDAD

Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con conductor de cobre desnudo.

Red equipotencial de cuarto húmedo.

Caja de protección, derivación individual monofásica, cuadro de vivienda

Red eléctrica de distribución interior con canalización con tubo protector, cableado con conductores de cobre y mecanismos.

SANEAMIENTO

Red de saneamiento de aguas residuales de PVC

Red de saneamiento de aguas pluviales con canalón cuadrado y bajante de cobre.

Sumidero longitudinal de fábrica con rejilla de entramado de acero galvanizado.

AUDIOVISUALES

Antenas exteriores FM, DAB y UHF fijadas en mástil. Equipo de cabecera.

Cable coaxial RG-6 con conductor central de cobre y cubierta exterior de PVC. Distribuidores y tomas.

Cable rígido UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC

Portero electrónico

INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Canalización externa enterrada formada por tubo de polietileno y arqueta de entrada.

Canalización interior para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados.

VENTILACIÓN

Red de ventilación con aireadores, bocas de extracción, torretas de ventilación y conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal.

EQUIPAMIENTOS

MOBILIARIO COCINA

Equipamiento de cocinas con fregadero de acero inoxidable, placa vitrocerámica, horno eléctrico convencional, campana extractora. Encimera de tablero aglomerado hidrófugo con superficie revestida de formica y parte inferior de material neutro.

SANITARIOS DE BAÑOS

Inodoro, con tanque bajo, lavabo, con pedestal y bidé, de porcelana sanitaria, color blanco; bañera o plato de ducha acrílica, color blanco. Grifería monomando, acabado cromado.

URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

MURO PERIMETRAL Y MEDIANERO

Muro mampuesto perimetral de mampostería de piedra tipo Gneis, a dos caras vistas

URBANIZACIÓN INTERIOR DE PARCELAS

Solado de piezas de hormigón con grava rodada y acabado superficial lavado sobre solera e. 15 cm y cama de arena de río y huecos 10 cm rellenos de tierra vegetal sobre arena.

Pieza de hormigón prefabricada con acabado de grava rodada 200x20x9 sobre encachado de grava.

Capa de tierra vegetal extendida e. 50cm

CERRAMIENTOS METÁLICOS PARCELAS

Verja modular de acero laminado en caliente, de 2,00x0,75 m, acabado en color rojo teja, con textura férrea, y montante tipo T compuesta, anclado mediante soldado a placa.

2.1 UBICACIÓN DE LA OBRA

La actuación de urbanización y las obras de ejecución de las cuatro viviendas se sitúa en el casco urbano de Robregordo, en la calle Balagares, nº12.

El casco urbano de Robregordo se encuentra situado al norte del área metropolitana de Madrid, estando situada a 86 km de la capital.

2.2 PROMOTOR DE LA OBRA

Promotor: Agencia Social de la Vivienda
CIF/NIF: Q2840001H
Dirección: Calle Basílica 23- Madrid – 28020 – Teléfono 91.580.91.00

2.3 AUTOR DEL PROYECTO

Autor del Proyecto: Jose Manuel González Izquierdo, Arquitecto
Dirección: C/Sancho Dávila, 25, 2º1 – Madrid – 28028 - Teléfono 677.20.35.61

2.4 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO

Se prevé en el Proyecto Básico un Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, de Edificación y Urbanización interior y exterior de:

###QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS Y UN CÉNTIMO#### (554.465,01€)

La partida dedicada al presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de:

###NUEVE MIL TREINTA Y UN EUROS Y CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS### (9.031,47€)

2.5 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Autor: Jose Manuel González Izquierdo, Arquitecto
Dirección: C/Sancho Dávila, 25, 2º1 – Madrid – 28028 - Teléfono 677.20.35.61

2.6 CONTRATISTA PRINCIPAL

PENDIENTE DE ADJUDICACIÓN

2.7 SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

La superficie de actuación consta de cuatro parcelas, donde se pretende construir cuatro viviendas unifamiliares, ocupando una superficie total de 732,35 m².

El total de la superficie construida son **363.62 m²**.

2.8 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Antes de comienzo de los trabajos de excavación y vaciado, en su caso, de la obra es necesario conocer todos los servicios que se pudieran ver afectados por la misma, tales como abastecimiento de agua, gas, electricidad, telefonía, red de alcantarillado, etc., para estar prevenidos y tomar las medidas oportunas ante cualquier eventualidad que pueda presentarse durante la realización de la obra. Por ello, la empresa Contratista contactará con las empresas de suministro correspondientes, para obtener la información precisa que permita localizar todos esos servicios.

Se ha realizado un Proyecto de Urbanización que recoge todas las actuaciones necesarias para desarrollar los trabajos de:

Saneamiento
Telecomunicaciones
Suministro eléctrico
Suministro de agua
Modificación trazado de reguera

2.9 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

2.9.1 Red viaria

- La red viaria de acceso a la zona de actuación es la calle Balagares. El proceso de pavimentación vendrá dado por la peculiaridad del trazado, de los accesos existentes y en su caso de las futuras pendientes.

2.9.2 Saneamiento

Existe instalación de saneamiento en la zona de actuación con sumideros para canalizar las aguas de escorrentía adecuados a las nuevas pendientes.

2.9.3 Suministro eléctrico

Existe instalación de suministro eléctrico aéreo en la zona de actuación que se refleja en las fotos y en los planos de topografía. El punto de enganche y futura conexión de la red se sitúa en el arranque de la pavimentación callejón y se realizará únicamente la canalización enterrada, correspondiendo a la compañía suministradora la instalación del cable enterrado, a medida que los vecinos soliciten la correspondiente licencia. Esta canalización estará mandrilada y se mantendrá operativa la línea aérea hasta su ampliación por la nueva enterrada.

Se realiza la instalación enterrada conforme a la normativa de la compañía suministradora, dejando en previsión arquetas marcada en los planos para poder meter las futuras líneas.

2.9.4 Alumbrado público

Existe red de alumbrado conectado a la red en las zonas de actuación.

2.9.5 Telecomunicaciones

Existe instalación de telecomunicaciones aérea. La caseta de operaciones de la compañía de Telefónica se encuentra anexa a la edificación, por lo que la instalación partirá de dicha caseta.

2.9.6 Suministro de agua

Existe una red en la actualidad que da servicio a las viviendas de la zona de actuación. Será necesario realizar las zanjas y conexiones que especifica el proyecto de urbanización que acompaña el Proyecto Básico.

2.10 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PLANNING DE OBRA

En Proyecto se estima un plazo de ejecución de **dieciséis (16) meses**.

2.11 MANO DE OBRA

Dadas las características de la obra, y en base a estudios de planeamiento, el Estudio de Seguridad prevé un empleo de personal punta en obra de **ocho (8) operarios**, por lo que el presente Estudio de Seguridad los adopta.

2.12 CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

El clima de Robregordo, dada su ubicación en la Sierra del Guadarrama, se puede clasificar como clima mediterráneo continentalizado, con valores medios de máxima de 4 °C a 23 °C centígrados y una precipitación media anual entre los 700 y los 900 mm.

Por tanto, la zona climatológica, con inviernos rigurosos y veranos extremos, no tiene mayor incidencia en la seguridad, a excepción de las nevadas invernales, ante las que habrá que tomar las medidas pertinentes de cara al buen desarrollo de los trabajos.

2.13 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL TERRENO

El municipio de Robregordo se encuentra situado dentro de un conjunto de materiales que están representados por granitoides hercínicos tardi y postcinemáticos que intruyen en los materiales metamórficos de los afloramientos de Aldeavieja-La Cañada-Cebreros-El Tiemblo y El Escorial-Villa del Prado que constituyen dos bandas.

La parcela donde se ejecutarán las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud presenta la siguiente estratigrafía, a la vista del sondeo realizado:

- Nivel 1. Terreno removilizado. Desde 0,00m hasta -1,00m. Terreno vegetal areno gravoso color pardo con presencia de raíces.
- Nivel 2. Roca gneis. Desde -1,00m hasta -7,00m (fin de sondeo). Roca gneis glandular; presencia de rellenos arcillosos en las juntas, grado de alteración III-IV R.Q.D.: 20%

No se detecta el nivel freático, habiéndose alcanzado una profundidad máxima de 7,00 m. En todo caso, se considera posible la circulación de aguas pluviales a favor de las fracturas de la roca, en especial durante las épocas del año más lluviosas.

El contenido de sulfatos solubles en el suelo, en base a los ensayos realizados en laboratorio para la elaboración del estudio geotécnico, es nulo.

En el ensayo de compresión simple realizado para la determinación de la resistencia a la compresión simple del testigo de roca, el resultado obtenido es de 378,12 kg/cm².

A partir de 1,50m de profundidad la unidad geotécnica presenta características mecánicas (capacidad de carga portante y magnitud de asentos) muy favorables.

3 RECURSO PREVENTIVO

3.1 DEFINICIÓN

De acuerdo con lo recogido en la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Estos recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación

que determine su presencia.

No obstante lo anteriormente señalado, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o trabajos desarrollados y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico, esto es, sesenta hora formativas.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

3.2 OBLIGACIONES DEL RECURSO PREVENTIVO

De acuerdo con lo recogido en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero modificado por Real Decreto 604/2006, es obligación del Recurso Preventivo vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las

actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

1. Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
2. Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales

3.3 PRESENCIA OBLIGATORIA DEL RECURSO PREVENTIVO

La presencia de recursos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquélla.

De acuerdo con lo recogido en la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
1. Asimismo, según lo recogido en el Real Decreto 39/1997 (modificado por el Real Decreto 604/2006), y de conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con

riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
2. En el caso al que se refiere el párrafo al principio el apartado anterior, el Plan de Seguridad identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el segundo epígrafe del apartado anterior, el Plan de Seguridad identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva.

En el caso señalado en el último epígrafe del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión del Plan de Seguridad cuando éste no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia

deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Así, cuando se realicen **trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del R. D. 1627/97** y los riesgos puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria. Estos trabajos son:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

En cada unidad de obra, dentro de la Evaluación de Riesgos de las actividades, se recogen las actividades de vigilancia a desarrollar por el recurso preventivo en la obra.

4 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA

4.1 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrán los servicios de higiene y bienestar necesarios de acuerdo con los art. 15 y 16:

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 8 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- 1 Ducha.
- 1 Inodoro.
- 1 Lavabo.
- 1 Urinario.
- 1 Espejo.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de estos servicios es de 16 m².

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Asimismo, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente.

Cabe señalar la posibilidad de que se produzca un acuerdo entre el contratista y el ayuntamiento de Robregordo, de manera que este último ceda instalaciones municipales para cubrir las necesidades de Higiene y bienestar de los trabajadores de la obra, condición que quedará recogida en el futuro Plan de Seguridad y Salud.

4.1.1 Botiquín (permanecerá en unos de los vehículos de obra).

4.1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

4.1.1.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

- Infecciones y lesiones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

4.1.1.3 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la obra existirá un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

4.1.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de látex o plástico.

4.1.2 **Oficina de obra**

Se instalará una caseta de obra para tal efecto.

4.1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
En la obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
El empresario deberá nombrar una persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.
Dada la duración de la obra y la dotación precisa, no se realizará acometida eléctrica, sino que se empleará un grupo electrógeno para generar la energía precisa, que será instalado por personal debidamente formado y autorizado al efecto.

4.1.2.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

- Infección por falta de higiene.

- Peligro de incendio.

4.1.2.3 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Habrá un extintor.

4.1.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIÓN DE MONTAJE Y DESMONTAJE)

- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gorra anti-impactos.
- Casco de seguridad (Debido a la no presencia de peligros por caída de objetos, ya que las obras se realizan al aire libre y a nivel de suelo, será potestativo por parte del trabajador).

4.2 **ACTUACIONES PREVIAS Y ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS**

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá procederse a la desconexión de la reguera existente, así como del muro existente y la retirada de las farolas.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

4.2.1 **Replanteos**

4.2.1.1 PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA

- Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos, mediante la colocación de estacas de madera clavadas, coincidentes con los puntos de replanteo señalados en los planos del proyecto.

4.2.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.2.1.3 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Martillo y estacas.
- Herramientas manuales.
- Cinta de balizamiento y vallas de protección.
- Elementos de marcado.

4.2.1.4 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.
- Lesiones por una utilización incorrecta de las herramientas de trabajo.

4.2.1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se empleará malla de balizamiento para profundidades menores a 1,50 m y valla metálica tipo ayuntamiento para alturas superiores a 1,50 m.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.

4.2.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Ropa de trabajo con bandas reflectantes.
- Gorra anti-impactos.

4.2.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades

mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar la correcta colocación de vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, mediante cuerdas de banderines a un metro de altura.
- Comprobar que las piquetas de replanteo una vez clavadas son señalizadas convenientemente mediante cintas, para evitar caídas.

4.2.2 Acopios

4.2.2.1 DESCRIPCIÓN

- Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- Los materiales no deben ser un obstáculo para el tránsito de personal y de maquinaria.

4.2.2.2 RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado)

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.2.2.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Lesiones musculares por posturas incorrectas.
- Otros.

4.2.2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Retropala o cargadora retroexcavadora ("mixta").
- Dúmpster motovolquete.
- Vallas de protección.

4.2.2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Las pilas de materiales paletizados no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- El acopio de elementos longitudinales debe ser ordenado y no deben estar amontonados de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todos, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes o en las proximidades de los bordes de excavación.
- Todas las zonas de acopio estarán debidamente delimitadas, acondicionadas y señalizadas.
- La ubicación de las zonas de acopio permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga
- Los escombros producidos en la obra se transportarán al acopio en obra convenientemente, tras haber sido debidamente manipulados. El acopio se ubicará en el lugar previsto para tal fin, permaneciendo allí hasta su retirada para transporte a vertedero.

4.2.2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Ropa de trabajo con bandas reflectantes.
- Guantes.
- Botas de seguridad.

4.2.2.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Vigilar que los tubos se acopian en posición horizontal, sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Vigilar que cuando el material se acopia en posición vertical, el apilado de éste no alcance altura excesiva.

4.2.3 Trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas

4.2.3.1 PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Antes de comenzar los trabajos, el Encargado y el Recurso preventivo harán que se balice la distancia de seguridad de la línea eléctrica por el siguiente procedimiento:

- Se marcarán mediante el uso de taquímetro, teodolito o un nivel, alineaciones perpendiculares a la línea eléctrica, a nivel del suelo; cada alineación estará en distancias entre 4 ó 5 m de separación de su contigua.
- Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de seguridad más el 50% del ancho del cableado del tendido eléctrico.
- Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán los pies derechos de madera preferiblemente de una altura máxima de 3, 50 a 4 m en los que se habrá dibujado una franja de color blanco a una altura bajo la línea según sea la máxima de aproximación admisible en cada situación. Esta cota, se marcará con los aparatos de topografía. Tendremos por así decirlo, tres líneas de postes: dos de abalizamiento a cada lado de la línea y los de la línea en sí.
- Si tenemos que pasar por debajo, uniremos entre sí las marcas, mediante una cuerda de banderolas de todas las formas posibles; es decir, formando cuadrados horizontales con sus diagonales. Como las distancias entre los postes de abalizamiento 4 o 5 m son pequeñas, obtendremos un entramado de balizamiento lo suficientemente visible, tanto para trabajar tangencialmente como para hacerlo bajo la línea. Entre los postes hincados se tensarán sogas con banderolas para abalizamiento. Esta labor se realizará desde el lado de mayor seguridad eléctrica de la alineación.
- El ascenso y descenso a los postes para amarrar el entramado de cuerdas, se realizará bien por pates incorporados, bien por escaleras de mano amarradas a estos y dotadas de zapatas antideslizantes.
- Los pozos para ubicación de los postes se excavarán con sección de trapecio rectangular invertido; con el lado inclinado en dirección contraria a la posición de la línea.
- Los postes se situarán inclinados sobre este lado del trapecio descrito con anterioridad y se izarán empujándolos, al mismo tiempo que su cabeza queda frenada, por una cuerda de control hasta alcanzar la verticalidad; es decir, contactan con el lado vertical del trapecio rectangular invertido. La cuerda de control evitará el cabeceo y con ello la entrada del poste en el área de riesgo eléctrico.
- Todos los postes hincados, quedarán acodalados en un mínimo de cuatro direcciones para garantizar la permanencia de su verticalidad al sufrir algún empuje accidental proveniente de la maquinaria o de la carga en suspensión.
- Se establecerá un puesto de vigilancia, control y coordinación de las maniobras para garantía del nivel de seguridad necesario para el montaje.
- El recorrido de giro del brazo de la grúa torre, quedará limitado al recorrido acotado por la intersección de este, con la distancia de seguridad marcada en planos.
- Está prohibida la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

4.2.3.2 RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.2.3.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Exposición a contactos eléctricos: electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas.

4.2.3.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Retropala o cargadora retroexcavadora ("mixta").
- Retroexcavadora.

4.2.3.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se extremará la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Se establecerá la zona de carga, descarga y entrada a la obra por la zona de obra opuesta a la línea de alta tensión, para evitar así posibles arcos eléctricos con elementos extremos de maquinaria.
- Se evitará que los elementos extremos de las máquinas, como son el tubo de la bomba de hormigonado o el gancho y los cables del camión grúa, sus útiles o los elementos transportados se aproximen, con carácter general, a una distancia inferior a la requerida. Para las distancias de seguridad se deberán establecer los siguientes parámetros, por lo que la distancia mínima al no ser posible delimitar la zona de forma segura de 5 metros (recomendable 6 metros).

U_n (kV)	Distancias (cm)			
	D_{PEL1}	D_{PEL2}	D_{PROX1}	D_{PROX2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	62	112	300
6	62	63	112	300
10	65	65	115	300
15	66	67	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

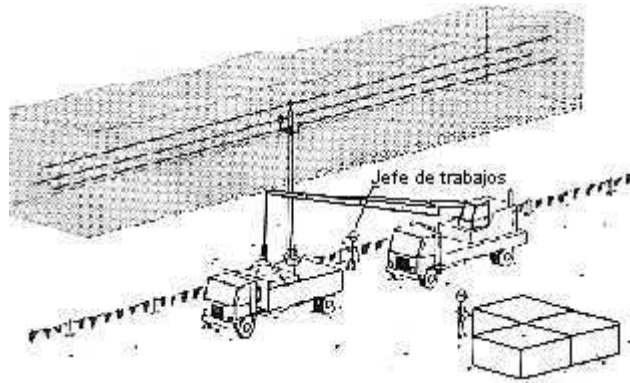
(*) Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- Cuando no sea posible garantizar la distancia anteriormente contemplada, como parece ser el caso, se protegerá la línea mediante pantallas u otros resguardos en torno a la misma.
- Se delimitará y señalizará el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas y/o señales indicadoras de altura máxima, según la zona. En el caso particular de algunas máquinas (como pudiera ser un camión grúa), además, se instalarán obstáculos que eviten que alguno de los extremos haga contacto con la línea, respetando las distancias requeridas.
- Observar TODO lo establecido en la NTP 72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas de alta tensión. Esta Norma Técnica dice, a propósito de la señalización y el balizamiento, que la señalización se efectuará mediante:
 - Cintas o banderolas de color rojo.
 - Señales de peligro o indicadores de altura máxima.
 - Alumbrado de señalización para trabajos nocturnos.

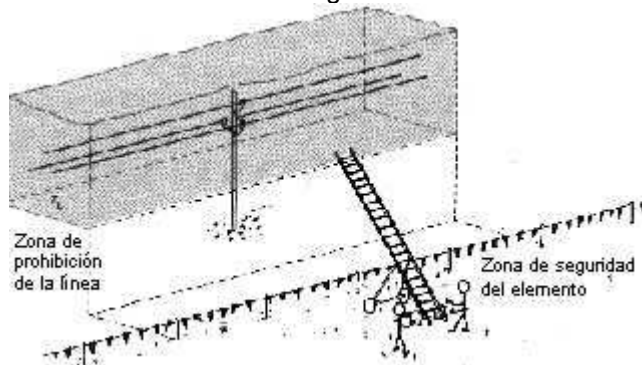
Esta medida deberá adoptarse obligatoriamente cuando:

- a) El trabajo se realice con supervisión permanente del Jefe del Trabajo y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto (trabajos ocasionales).

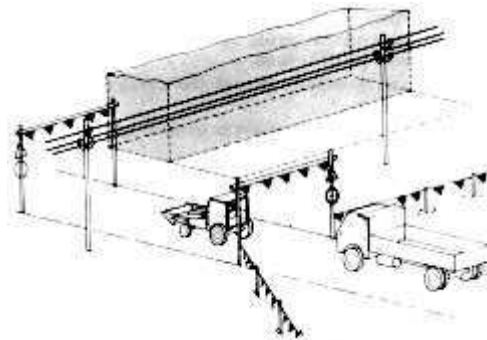
En este caso se delimitará como mínimo la zona de prohibición de la línea.



- b) El trabajo se realice sin supervisión permanente del Jefe del Trabajo y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto (trabajos ocasionales o temporales con elementos de altura movidos a mano). En este caso se delimitará la zona de seguridad del elemento sobre el terreno.



- c) La medida tendrá un carácter complementario cuando hayan sido adoptadas medidas de prevención que eviten la posibilidad de contacto. En este caso podrán señalizarse si se estima conveniente:
- La zona de prohibición de la línea.
 - Las líneas eléctricas aisladas.
 - Las vallas, terraplenes, resguardos, etc.
 - La zona de seguridad del elemento sobre el terreno cuando se hayan instalado dispositivos de seguridad.
 - Etc.



- d) También deberán señalizarse y balizarse los cruzamientos próximos de los accesos con líneas eléctricas aéreas, en los casos que se transite regularmente por ellos (movimientos de tierra, escombros, áridos, etc.).
- En cualquier caso se informará a todas las personas implicadas en el trabajo acerca de:
 - El riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica.
 - El modo de proceder en caso de accidente.

Esta información se extenderá a las personas que manejan los elementos de altura o las cargas que transportan, debiendo conocer además la zona de prohibición de la línea y la zona de alcance del elemento de altura.

- Para evitar el riesgo eléctrico el Encargado y el Recurso preventivo controlará que no se realicen en la obra ninguna de las maniobras con riesgo intolerable de electrocución, que se especifican a continuación de manera no exhaustiva:
 - Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.
 - Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.
 - Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.
 - Como precaución adicional en presencia de líneas eléctricas, los cuelgues a gancho de grúa se efectuarán mediante el uso de eslingas aislantes de teflón y fibra de vidrio.

4.2.3.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad y botas aislantes de la electricidad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Ropa de trabajo con bandas reflectantes.

4.2.3.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar la correcta disposición de elementos de protección y de señalización, así como los elementos limitadores, respetando la distancia requerida.
- Controlar que no se realiza en la obra ninguna de las maniobras con riesgo intolerable de electrocución, que se especifican a continuación de manera no exhaustiva:
 - Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.
 - Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.
 - Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.

4.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

4.3.1 Limpieza y desbroce del terreno

4.3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Trabajos de despejado del terreno retirando plantas, árboles, matorrales y capa vegetal. Por medios mecánicos, de profundidad variable.
Retirada y apilado de tierra vegetal superficial hasta 30cm, por medios mecánicos, sin carga ni transporte a vertedero.

4.3.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.3.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Exposición a ambiente pulverulento.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Proyección de fragmentos o partículas.

4.3.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Retropala o cargadora retroexcavadora (“mixta”).
- Retroexcavadora.
- Dúmpster motovolquete.
- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Sierra de corte.
- Vallas de protección.

4.3.1.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se delimitará y protegerá, con valla tipo ayuntamiento, la zona de trabajo para impedir el paso y acceso a las personas ajenas a la obra.
- Señalizar, balizar y proteger convenientemente las zonas en las que se puedan producir desprendimiento y/o caída de rocas y/o árboles.
- En verano, proceder al regadío de las zonas que puedan originar polvareda.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles para su posterior traslado y/o mantenimiento y conservación.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que dirija y vigile sus movimientos.
- Apuntalar postes o elementos inestables con tornapuntas y jabalones.
- Si al realizar cualquier operación se encuentra cualquier anomalía no prevista, cursos de agua, restos de construcciones, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará ala Dirección Técnica.
- En invierno disponer de arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

4.3.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad con plantilla contra objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.

4.3.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles, debidamente dispuestas.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que se eliminen los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.

4.3.2 Excavación en terreno compacto

4.3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se incluyen aquí los trabajos: <ul style="list-style-type: none">Se deberá hacer una excavación en desmonte en terreno compacto, con medios mecánicos y manuales, sin carga ni transporte de los productos de la excavación en la plaza II.Carga y transporte de escombros en Callejón en calle Real, al vertedero de EL MOLAR, a una distancia mayor de 42,3km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas.
Se deberá señalar acústica y luminosamente la maquinaria
Se deberá realizar con ángulos adecuados en función de tipo de terreno y especificaciones de proyecto
Se deberá señalar las zonas de peligro con vallas y cintas

4.3.2.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.3.2.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, o a las zanjaas
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

4.3.2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Retroexcavadora.
- Retropala o cargadora retroexcavadora ("mixta").
- Dúmpér motovolquete.
- Camión de transporte.
- Camión basculante.

- Pala cargadora grande.
- Motoniveladora.
- Compactador manual.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.3.2.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Un operario controlará el acceso del resto de operarios a la zanja, informando de las maniobras al conductor de medios mecánicos para evitar cualquier tipo de accidente en la propia zanja, en caso de necesidad puntual por problemas mecánicos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, según la señalización descrita en el proyecto, y cuya disposición se fijará en la primera reunión de obra.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

4.3.2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

4.3.2.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos

de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que se eliminen los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Comprobar que la excavación de zanjas se ejecuta con una inclinación de talud provisional adecuada al terreno.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Vigilar que no se trabajé en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.

Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.

4.3.3 Excavación de zanjas.

4.3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se incluyen aquí los trabajos siguientes: <ul style="list-style-type: none">▪ Excavación en zanjas, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero
Para el muro de piedra en manantial: Carga y transporte de escombros al vertedero autorizado de El Molar, a una distancia de 46 km, considerando ida y vuelta 92km, en camiones bañera basculantes cargado a máquina.
Señalizaremos acústica y luminosamente la maquinaria
Los realizaremos con ángulos adecuados en función de tipo de terreno y especificaciones de proyecto
Señalizaremos las zonas de peligro con vallas y cintas

4.3.3.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Se señalizara devidamente y a una distancia de 1,5m del lugar donde este la zanja.

4.3.3.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, o a las zanjaas
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

4.3.3.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Martillo rompedor.
- Camión bañera basculante.
- Pala cargadora grande.
- Motoniveladora.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.3.3.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Un operario controlará el acceso del resto de operarios a la zanja, informando de las maniobras al conductor de medios mecánicos para evitar cualquier tipo de accidente en la propia zanja, en caso de necesidad puntual por problemas mecánicos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, según la señalización descrita en el proyecto, y cuya disposición se fijará en la primera reunión de obra.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

4.3.3.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Cascos antirruido.
- Gafas aislantes de dos oculares.

4.3.3.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que se eliminan los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Comprobar que la excavación de zanjas se ejecuta con una inclinación de talud provisional adecuada al terreno.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Vigilar que no se trabajó en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.

Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.

4.3.4 Relleno y compactado de tierras

4.3.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se incluyen aquí los trabajos siguientes: <ul style="list-style-type: none">▪ Se deberá hacer un relleno, extendido y compactado de tierras por medios mecánicos , en tongadas de 30 cm. de espesor, en zanjas abiertas para alojar las instalaciones de alumbrado público, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento, así como en las excavaciones efectuadas en roca.▪ Se deberá hacer un relleno posterior de los viales con suelos procedentes de la excavación, y posterior compactación, en las zonas de retranqueos.▪ Trabajos finales de perfilado, nivelación y compactación, por medios mecánicos, de la caja para calles.
Tendremos las zonas de salida a vía pública señalizadas: (STOP, prohibido aparcar)
Señalizaremos acústica y luminosamente la maquinaria
Los realizaremos con ángulos adecuados en función de tipo de terreno y especificaciones de proyecto
Señalizaremos las zonas de peligro con vallas y cintas

4.3.4.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.3.4.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

4.3.4.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Retroexcavadora.
- Retropala o cargadora retroexcavadora ("mixta").
- Dúmpster motovolquete.
- Camión de transporte.
- Motoniveladora.
- Compactador manual.
- Plancha vibrante.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.3.4.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmpster, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, según la señalización descrita en el proyecto, y cuya disposición se fijará en la primera reunión de obra.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

4.3.4.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

4.3.4.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que se eliminen los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Comprobar que la excavación de zanjas se ejecuta con una inclinación de talud provisional adecuada al terreno.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Vigilar que no se trabajé en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.
- Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.

4.4 **HORMIGONADO**

4.4.1 **Hormigonado mediante canaleta**

4.4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
El objeto de estos trabajos deberá consistir en el hormigonado de cimentación, pavimento, etc., directamente desde el camión hormigonera mediante la canaleta abatible del vehículo.

4.4.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc., se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.4.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos
- Caída personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Exposición a sustancias nocivas (dermatosis)
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

4.4.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión hormigonera.
- Fratasadora de hormigón.
- Regla vibrante.
- Dúmper motovolquete.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.4.1.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se colocarán topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras al borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se tendrá especial precaución para desplegar la canaleta del camión en evitación de posibles enganchadas de los dedos de la mano.

4.4.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad impermeables.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.

4.4.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.
- Comprobar que las zonas de trabajo están perimetralmente delimitadas, de cara a evitar la entrada en la zona de trabajo a personal ajeno a la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que no se sitúan operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Comprobar que se tiene especial precaución para desplegar la canaleta del camión en evitación de posibles enganchadas de los dedos de la mano.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.

4.5 PAVIMENTACIÓN

4.5.1 Zahorra en sub-base y pavimento de baldosas cerámicas

4.5.1.1 PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA

- Se contemplan aquí:
 - Se deberá hacer una disposición de capa de zahorra artificial clasificada en subbase, compactada y perfilada con motoniveladora.
 - Se deberá hacer pavimentos para bandas laterales y fajas perpendiculares de baldosas cerámicas, en anchos de 40 cm., sentadas y colocadas con mortero de cemento, y posterior rejuntado.
- Se deberá verter una solera de hormigón de 10 cm de espesor.
- Se deberán marcar las figuras geométricas que queramos que formen las piedras.
- Se deberá preparar la materia prima principal del pavimento que son los cantos rodados.
- Se deberá verter una cantidad de mortero y se nivelará para ir colocando sobre éste los cantos rodados.
- Una vez colocados los cantos rodados, se deberá realizar el rejuntado y acabado mediante mortero de cemento.
- Cuando empiece a fraguar el mortero y antes de su endurecimiento, se deberá proceder a 'lavar' la parte superior para dejar vistas las piedras.

4.5.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.5.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo nivel.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición al ruido.
- Contacto con sustancias cáusticas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Exposición a las vibraciones.

4.5.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Retrapala o cargadora retroexcavadora ("mixta").
- Dúmpster motovolquete.
- Camión de transporte.
- Motoniveladora.
- Pisón y compactador manual.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.5.1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se irán alternando los trabajos en posiciones diferentes.
- Se usarán rodilleras en trabajos en el suelo.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
- Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

4.5.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad.

4.5.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se respetan los radios de acción de las máquinas y se delimitan las zonas de acopio de materiales.

4.5.2 Pavimento de hormigón

4.5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se contemplan aquí los trabajos de ejecución de pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa.
Se deberá contemplar el terreno mediante medios mecánicos.
Se deberá colocar una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
Se deberá colocar unos regles para situar la rasante de la solera.
Se deberá colocar un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
Se deberá verter el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera con canaleta.
Se deberá vibrar mediante regle vibrante o regla vibrante telescópica automotriz.
Se deberá fratar la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
Se deberá cortar la superficie del hormigón para evitar fisuras por tensiones superficiales en el mismo.

4.5.2.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.5.2.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

4.5.2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión hormigonera.
- Fratasadora de hormigón.
- Regla vibrante.
- Vibradores.
- Dúmper motovolquete.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.5.2.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En la zona de pavimentación se evitará en lo posible apilar materiales en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso para evitar caídas al mismo nivel.
- Se situará la maquinaria en las zonas mejor apropiadas para la realización de los trabajos.
- Protección y delimitación en la medida de lo posible de las zonas de actuación.
- La zona de actuación estará vallada o protegida contra cualquier intrusión involuntaria de personal ajeno a la zona de pavimentación.
- Los conductores de los camiones se mantendrán dentro de la cabina o fuera del radio de acción de las máquinas. Se actuará de igual forma con los demás operarios que puedan estar trabajando en la zona.
- Los trabajos de coordinación entre el conductor del camión-hormigonera y los operarios encargados de repartir el hormigón serán realizados por un tercer operario que señalará las maniobras.
- Se establecerá un sistema de iluminación provisional en caso necesario.
- Los operarios llevarán los equipos de protección individual adecuados al tipo de trabajo a desarrollar.
- La maquinaria estará en perfecto estado durante el periodo de funcionamiento así como sus protecciones de seguridad activadas.
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- En el manejo de la regla vibrante usaremos protectores auditivos.

4.5.2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de protección contra proyecciones e impactos.
- Botas de seguridad de goma impermeables para hormigonado.
- Guantes impermeables o de cuero.
- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.

4.5.2.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos

de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se señalicen las zonas recién pintadas para evitar accidentes.
- Comprobar que se ventila la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

4.5.3 Bordillos y alcorques

4.5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se deberán incluir aquí los trabajos de colocación de: <ul style="list-style-type: none">▪ Bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm., sobre solera de hormigón.▪ Alcorque de hormigón prefabricado con orificios de 5 cm.
Inicialmente sobre el soporte se deberá extender una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo.
Las piezas que forman el encintado se deberán colocar a tope sobre el soporte, recibándose con el mortero lateralmente.
La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.
Las piezas se deberán colocar mediante el soporte de transporte para este tipo de piezas manipulado por dos personas.
Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

4.5.3.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.5.3.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

4.5.3.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera u hormigonera eléctrica.
- Dúmpster motovolquete.
- Carretilla elevadora.
- Cortadora de material cerámico.
- Sierra radial eléctrica.
- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.5.3.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumerjiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte se ejecutará a la interperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases con riesgo de caída de objetos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

4.5.3.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.

4.5.3.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se adoptan las medidas para extremar el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes, prohibiendo el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Cotejar que se realizan los trabajos de tal manera que un operario no esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revisar el estado de los cables de la radial.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

4.6 FÁBRICAS

4.6.1 Trabajos de mampostería

4.6.1.1 PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se deberán incluir aquí los trabajos de mampostería perimetral de piedra granítica, recibida posteriormente con mortero de cemento
- Se deberán colocar las piezas secas, humedeciendo solo la zona donde va a depositarse el mortero si la piedra tiene porosidad que pueda implicar la absorción de agua del mortero.
- Se deberán trabar bien todas las juntas.

4.6.1.2 RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.6.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

4.6.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Dúmpster motovolquete.
- Carretilla elevadora.
- Cortadora de material cerámico.
- Sierra radial eléctrica.
- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras manuales.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.6.1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores acotando la zona de actuación.
- Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.
- Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m de altura con barra intermedia y rodapiés perimetrales.
- Todos los tabloneros que forman la andamiada deberán ser sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 metros.
- El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
- Se revisará periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o haga viento superior a 50 km/h, y en este caso se retirarán de los andamios los materiales que puedan caerse.
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Limpieza y orden en la obra.

4.6.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de neopreno (para evitar contacto con el mortero de cemento).
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad, en el manejo de bloques de hormigón para evitar cortes.

4.6.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

4.7 **INSTALACIONES DE SANEAMIENTO**

4.7.1 **Conductos de PVC, alcantarillado y registro.**

4.7.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de alcantarillado.
Se deberá contempla el empleo de tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 300 mm de diámetro y tubería de hormigón de D=110 mm., de enchufe-campana con junta de goma.
Se deberán incluir las operaciones de ejecución de las zanjas, la colocación de tuberías, el relleno de zanjas y las pruebas de servicio, para ello: <ul style="list-style-type: none">▪ Se deberá realizar la zanja y la excavación de la misma conforme se indica en los planos de Proyecto para los diferentes tramos de conducción.▪ Se deberá verter sobre el fondo de la excavación un lecho de arena de mina compactada.

- Se deberá colocar la tubería con cuidado para no fisurarla ni aplastarla, ni dañar las bocas.
- Se deberá rellenar la zanja con arena retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.
- Se deberá hacer un relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada.
- En los 50 cm superiores se deberá alcanzar una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

4.7.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.7.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Derrumbes.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

4.7.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Retropala o cargadora retroexcavadora (“mixta”).
- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Dúmper motovolquete.
- Carretilla elevadora.
- Herramientas manuales.
- Escaleras manuales.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.7.1.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto.
- El almacén o zona de acopio de materiales estará ordenado y las colas y herramientas se guardarán bajo llave.
- El personal que deba trabajar en el interior de zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.

- El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados.
- Éstos se revisarán periódicamente con el fin de garantizar su perfecto estado. Las máquinas portátiles que se utilicen tendrán doble aislamiento.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar cortes y golpes. No se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin las clavijas macho-hembra homologadas.
- El transporte de tubos en la espalda por un solo operario se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes en lugares poco iluminados.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce inevitable se protegerán mediante tabloncillos para evitar riesgos de caídas.
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Vallaremos toda la zanja excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.
- Balizaremos hasta 1,50 m de profundidad, y vallaremos con valla tipo ayuntamiento a partir de 1,50 m.
- Dispondremos de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.
- En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, efectuaremos la excavación de la zanja con cuidado.
- Colocaremos escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas.
- Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.
- No acopiaremos materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.
- Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.
- Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo 0,60 m. protegidas con barandillas superior e intermedia y rodapié.
- Queda prohibida la ubicación de personal bajo cargas. Toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan y el material que deba ser elevado deberá estar sujeto con flejes o cuerdas.

4.7.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad (en caso de ser necesario).

4.7.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades

mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.
- Comprobar que no circulan vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que los acopios de materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.) están asegurados mediante topes.
- Comprobar que la excavación de zanjas se ejecuta con una inclinación de talud provisional adecuada al terreno.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Comprobar que el acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,3 metros se disponen a una distancia no menor de 2,00 metros del borde de la excavación.
- Vigilar que no se trabajé en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.
- Comprobar que como medida preventiva se dispone en obra de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonos, etc. que no se utilizarán y se reservarán para el equipo de salvamento para socorrer en caso de necesidad a operarios accidentados.

Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.

4.7.2 Construcción de pozos, arquetas y sumideros

4.7.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
Se deberá hacer solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg./cm ² .
En los sumideros, el cerco deberá ser con rejilla de fundición dúctil.
En las arquetas, el cerco deberá ser de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón. Y la tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg./cm ² . Si la arqueta es sumidero, la rejilla será plana y desmontable.
Las paredes deberá de ser de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, R-100 kg./cm ² , con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm
El interior será deberá enfoscar con mortero 1:3 y bruñido. Ángulos redondeados

4.7.2.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.7.2.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Derrumbes.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

4.7.2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Dúmpster motovolquete.
- Carretilla elevadora.
- Cortadora de material cerámico.
- Herramientas manuales.
- Escaleras manuales.
- Elementos de protección, señalización y balizamiento.

4.7.2.5 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada. Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encuentren en zonas de paso de vehículos y maquinaria.
- Serán de uso obligatorio, las protecciones colectivas y personales mencionadas.
- Todo maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección del personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- Queda prohibida la ubicación de personal bajo cargas suspendidas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Durante la realización de arquetas de registro se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería, empleando para ello si se hicieran necesarios andamios y plataformas, correctamente contruidos.
- El personal que participe en el montaje de las instalaciones de la red de saneamiento, deberá ser experto y conocer los riesgos que estos trabajos representan.
- Para el alumbrado, si éste fuese necesario, se dispondrá de lámpara portátil de 24 V., blindadas, antideflagrantes y con mango aislante.

- Toda arqueta estará dotada de su tapa definitiva o provisional en el momento de su construcción, o cuando menos se rodeará la zona de riesgo de caída con cordón de balizamiento.

4.7.2.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

4.7.2.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se minimizan las interferencias entre los trabajos.

4.8 CIMENTACIONES

4.8.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón HL-150/B/20 fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Zapata corrida de cimentación, HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 100 kg/m³.

Zapatas de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 23 kg/m³

Vigas para el atado de la cimentación y para el centrado de la carga, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 50,8 kg/m³.

En el perímetro y en la división interior de las parcelas: Muro de sótano, HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m, encofrado de madera, con acabado visto.

4.8.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.8.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Atropellos, colisiones y atrapamientos por maquinaria y vehículos.

- Proyección de hormigón.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída personas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Aplastamientos por derrumbe, rotura o reventón de encofrados.
- Afecciones de las mucosas, provocadas por productos irritantes como los usados en el tratamiento de la madera para encofrados.
- Quemaduras químicas debidas a productos aditivos o auxiliares.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Cortes y golpes por manejo de ferralla.
- Heridas punzantes en manejo del encofrado.
- Tropiezos y torceduras.
- Golpes en general, por caída de objetos, giro descontrolado de obstáculos,...
- Exposición a temperaturas extremas.
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Contactos eléctricos.

4.8.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Accesos independientes para personas y vehículos.
- Delimitación del área de trabajo y señalización de excavaciones en zapatas. Delimitación con malla de polietileno naranja. La protección ha de ser resistente si la altura de excavación es superior a 2 metros.
- Acondicionamiento de los accesos al fondo de la zapata. Uso de escaleras de mano de longitud superior en 1 m mínimo a la profundidad de la excavación.
- Sostenimiento de taludes, si así se ha estimado conveniente, según estudio geotécnico o Norma Técnica de Edificación.
- Para pequeños vaciados (zapatas de marquesinas), se han de tomar medidas para señalizarlos. Las alternativas para indicar a los conductores de vehículos la prohibición de paso serían usar cal alrededor del vaciado o cinta de balizamiento.

a) Trabajos de encofrado y desencofrado

- El entablado continuo se realizará en un solo frente como protección ante el riesgo de caída.
- Para la colocación del entablado se utilizarán andamios arriostrados a los pilares del edificio.
- Estará prevista una línea de vida paralela al frente de avance del entablado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de los diversos materiales a emplear.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuara a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de "Uso obligatorio" de: casco, botas de seguridad, guantes y cinturón de seguridad, en el momento y lugar adecuado.
- Antes de comenzar los trabajos de desencofrado se deberá comprobar que el tiempo que haya transcurrido desde el vertido sea el adecuado y señalado en proyecto. Se irán aflojando gradualmente, para que en caso de observarse cualquier deformación, se pueda volver a apuntalar inmediatamente.
- Se dejará hasta el final unos puntales, sobre todo en las partes centrales y en los cruces.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse es decir, desde el previamente desencofrado.
- No se hará bruscamente, ni colgándose de los uñeros para hacer más fuerza. Se utilizarán tenazas, sacaclavos, cuerdas, etc.

- Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su posterior utilización o eliminación de envases; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas.
 - No se harán fuegos.
 - Antes del vertido del hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
 - No deberán dejarse tablas o chapas en falso ni salientes, susceptibles de provocar accidentes.
 - El vibrado se realizará desde castilletes correctamente instalados y con barandillas, nunca desde escaleras de mano o desde el propio encofrado, salvo que incorpore plataformas de trabajo específicamente comercializadas al efecto.
 - El izado de los tableros y planchas metálicas se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros y planchas metálicas ordenados mediante flejes o cuerdas, redes, lonas, etc., o también atados mediante estrobos de pendiendo de la longitud de dichos tableros.
 - La instalación de tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre el castillete de hormigonado o castillete correctamente instalado y con barandillas.
 - Los tableros y las planchas metálicas excesivamente alabeados deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
 - Se instalará barandilla de sargentos en el perímetro exterior e interior del encofrado, revisándose diariamente.
 - Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
 - Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
 - Se utilizarán gafas y guantes al aplicar el desencofrante (también ayudantes).
- b) Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior en el anillo de cuelgue, que forman las hondillas de la eslinga entre si, será igual o menor a 90°.
 - Los paquetes de redondos deben almacenarse siempre en posición horizontal sobre durmientes de madera, hasta alturas no superiores a 1.50 m. Estos almacenamientos se harán cerca de la dobladora y del banco de trabajo. Tratando de no interferir con otros trabajos y otros acopios.
 - Junto a los paquetes de redondos se almacenarán también los paquetes de cercos o estribos, alambres, varillas y demás material.
-
- Los desperdicios de hierro y acero se almacenarán en el lugar reseñado para su retirada posterior.
 - Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.
 - Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
 - Se protegerán las esperas con "setas" siempre que exista riesgo de caída o golpeo en las mismas.
 - El armado de muros de altura superior a 2 m se realizará mediante plataformas de trabajo.
- c) Trabajos de manipulación del hormigón.
- c.1.) Vertido por bombeo
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída de altura.
 - La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista, cuando no pueda ser dominado por el gruista.
 - La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
 - La manguera deberá ser controlada, manejándola, al menos, dos personas.
 - Se dispondrán zonas de paso sobre el forjado.
 - Se utilizarán los medios auxiliares adecuados.
 - Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramientos".
 - Deberán evitarse los codos de radio reducido en mangueras para que no se produzcan "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón. En caso de producirse, se colocará protección (redecilla en la manguera).
 - En caso de detención de la bola para destaponar se deberá paralizar la máquina, reduciendo la presión a cero.

- Después de concluido el bombeo se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión del hormigón. La pelota de limpieza no deberá introducirse sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la pelota se paralizará la máquina y se reducirá la presión a cero, desmontando después la tubería.
 - Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
 - Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
 - Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
 - El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde castilletes de hormigonado. La cadena de cierre permanecerá amarrada cerrando el conjunto, siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
 - Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
 - Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y serrín será diario.
 - El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
 - El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
 - Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas a distinto nivel.
 - Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.
- c.2.) Vertido mediante cubo o cangilón
- Se revisará el correcto cierre del cubo-cangilón.
 - Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída de altura.
 - Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta, o que rebose los bordes del mismo.
 - La apertura del cubo para vertido, se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista, cuando no pueda ser dominado por el gruista.
 - No se golpeará con el cubo los encofrados.
 - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido. Estarán formadas por un mínimo de tres tablones trabados y con barandilla.
 - Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata, y dispondrán de barandillas.
 - El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado, y el vibrado se realizará desde el lado exterior del mismo (desde la calle).
 - Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
 - Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
 - Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
 - El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde castilletes de hormigonado. La barra de cierre permanecerá amarrada cerrando el conjunto, siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
 - Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo (no se considera adecuado recurrir a la reutilización de elementos previstos para otros fines: palés, bovedillas, etc.).

- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y serrín será diario.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales que la carga permanezca estable. Se exigirá que las viguetas lleguen a obra con una señalización de los puntos por donde deben suspenderse, para evitar fatigas y fisuraciones de las mismas.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Protecciones colectivas

- Limpieza y orden.
- Prueba de carga de la red.
- Durante todo el transcurso de la obra, pero especialmente en esta fase, se realizarán un control y mantenimiento exhaustivos de los medios de elevación del material, teniendo cuidado de no sobrepasar las cargas máximas admisibles y que todos los operarios que intervengan en las maniobras de elevación, descenso y colocación “in situ” tengan un conocimiento adecuado de la forma de realizarlas.
- Correcta instalación, uso y mantenimiento de la instalación eléctrica.
- Protección de huecos horizontales para paso de conductos de instalaciones, mediante tabloncillos de madera con topes antideslizantes.
- Barandillas incorporadas al forjado en protección de huecos, tanto horizontales como verticales y escaleras, formadas por barandilla a 90 cm, listón intermedio y rodapié que se instalarán tan pronto como sea posible, sin esperar a la retirada de los o puntales.
- Protección de la salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, mediante una visera antiimpactos de mordazas metálicas y tabloncillos de madera.
- Peldaños metálicos provisionales colocados en rampas de escaleras, y si es posible peldaños definitivos de escalera. El hueco del ascensor e instalaciones quedará protegido por el propio mallazo de reparto, y no se cortará hasta no estar colocadas las puertas.
- Redes verticales tipo horca.
- Redes horizontales para huecos de forjado y ancladas a los puntales para protección de los trabajos de encofrado de tablero continuo de forjado.
- Entablado en el entorno de la dobladora.
- Pasarelas voladas y entablado continuo de seguridad bajo el forjado.
- Señalización y balizamiento de las zonas sobre las que puedan caer objetos o restos de material.
- Las esperas se protegerán mediante setas o cajetines.
- En el caso del forjado retranqueado respecto del inferior, se recurrirá a la protección con andamio tubular sobre el forjado inferior.

4.8.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y guantes de cuero.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil.
- Equipos completos de soldador
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos
- Hombreras acolchadas para el transporte de hierros.

4.9 ESTRUCTURA

4.9.1. ESTRUCTURA VERTICAL

4.9.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Soportes, con piezas compuestas formadas por perfiles laminados en caliente de las series UPN, soldados en cajón cerrado en taller, con uniones soldadas en obra.

4.9.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.9.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Riesgos propios de la soldadura (estudiados más adelante)
- Proyección de chispas de soldadura
- Caída de personas

4.9.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

4.9.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.9.2. ESTRUCTURA HORIZONTAL

4.9.1.6 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Forjado sanitario: canto 22+5cm y 81 cm de entrevigado cerámico en apoyo sobre jácenas, formado por viguetas de hormigón pretensada.

Forjado Planta Primera: canto 22+5cm y 81 cm de entrevigado cerámico en apoyo sobre jácenas, formado por viguetas de hormigón pretensada .

4.9.1.7 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

A. ENCOFRADOS

4.9.1.8 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- * Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- * Golpes en las manos durante la clavazón.
- * Caída de los encofradores al vacío.
- * Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado.
- * Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- * Caída de personas al caminar o trabajar sobre fondillos de encofrado.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).
- * Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Golpes en general por objetos.
- * Dermatitis por contactos con el cemento.
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- * Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

4.9.1.9 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

4.9.1.10 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- * Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura (mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas).
- * Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferralla.
- * El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de las escaleras de mano reglamentarias.
- * Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase.
- * Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- * Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- * Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- * Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en lugar conocido para su posterior retirada.
- * El personal que utilice las máquinas-herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra.
- * El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

- * Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la zona.
- * Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).
- * El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- * Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- * El izado de bovedilla se efectuará mediante bateas emplintadas, en cuyo interior se dispondrán las piezas perfectamente encajadas y flejadas (o cubiertas mediante una red o lona atada perimetralmente, o en jaulas, etc.).
- * El izado de viguetas se realizará enganchando estas, mediante eslingas, en 2 puntos.
- * La instalación de bovedillas sobre las viguetas, el operario estará sujeto a un "punto fijo", mediante el cinturón de seguridad.
- * Antes de autorizar la subida de personas al forjado para armarlo, se revisará la verticalidad y estabilidad de los puntales y la buena nivelación de las sopandas.
- * Concluido el desencofrado se procederá a barrer la planta, apilando los desperdicios para su posterior vertido por trompas (o bateas emplintadas).

4.9.1.11 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- * Calzado de seguridad.
- * Cinturón de seguridad (clase C).
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones (de uso obligatorio durante el desencofrado).
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes húmedos.

B. TRABAJOS CON ACERO: FERRALLA

4.9.1.12 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

4.9.1.13 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres mbrs; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

4.9.1.14 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

C. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

4.9.1.15 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Fallo entibaciones.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

4.9.1.16 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y el transporte.
- El montaje de bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 X 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.

- El mallazo de soporte se dejará «pasante» por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón den un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

4.9.1.17 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

4.10 CUBIERTAS

4.10.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

- En el cuerpo grande se deberá ejecutar la cubierta con una estructura de chapa de cobre prefabricado y zinc.
- En las otras dos viviendas restantes se deberán ejecutar la cubierta con madera y teja.

4.10.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.10.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas a mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

4.10.1.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

- Herramientas manuales.
- Andamio metálico tubular.

4.10.1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los trabajos deberán realizarse a las órdenes de persona competente en la materia.
- Pudee haber riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.

4.10.1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado. (sustituible por gorra anti-impacto si no existe el riesgo de caída de objetos).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo con bandas reflectantes.
- Guantes de neopreno.
- Arnés de seguridad.

4.10.1.7 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar los posibles riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Comprobar que se realiza el regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por zonas que puedan verse afectadas.
- Comprobar que el espacio donde cae escombros esta acotado y vigilado.
- Comprobar que no se acumulan escombros, ni se apoyan elementos contra vallas, muros y soportes medianeros.
- Comprobar que al finalizar la jornada no quedan elementos del muro en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Comprobar que se paralizan los trabajos en días lluviosos.

Comprobar que se protegen de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del muro escalera que puedan ser afectados por ella.

4.11 CERRAMIENTOS

4.11.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Fachada: Revestimiento de fachada exterior enfoscado mortero monocapa e..15mm, ladrillo hueco del 11, aislamiento térmico poliuretano proyectado e..60mm fibra de vidrio, ladrillo hueco doble e..70mm

4.11.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.11.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas del personal que interviene en los trabajos debido a la mala instalación y uso de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, borriquetas, escaleras, etc.
- Caídas desde altura, debidas a la falta de medios de protección colectiva.
- Caídas del personal, causadas por tropezones o golpes debidos al desorden y falta de limpieza en los trabajos.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta, o salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar cerámica.
- Golpes en las manos en los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido intenso.

4.11.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión inicial de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito y los bordes de huecos y forjados libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad. Las zonas de trabajo serán limpiadas y eliminados los escombros y cascotes diariamente.
- El acopio de materiales se realizará entre elementos estructurales y a una distancia mayor de 1,5 m del borde de forjado.
- El levantamiento de los cerramientos se realizará mediante el empleo de andamios tubulares metálicos.
- No se deben dejar tabiques sin cerrar de un día para otro, para evitar desplomes motivados por agentes externos.
- Para el personal ajeno a los trabajos, se colocarán viseras a nivel de la primera planta en todo el perímetro de la edificación, para evitar la caída de objetos y materiales. En sustitución se podrán emplear andamios fijos en toda la edificación.
- Se acordonará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- Las zonas de trabajo, así como los pasillos y zonas de tránsito, tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a dos metros del suelo. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos de seguridad.
- Deberán revisarse diariamente y cuando sean modificados, el buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Se prohíbe el trabajo sobre borriquetas, escaleras, etc. sin haber elevado convenientemente las barandillas protectoras o haber instalado unas sobre puntales.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tabloncillos fijados entre sí y a las borriquetas. Se prohíbe el uso de bidones, pilas de material, escaleras, etc., para evitar el riesgo de accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, y su longitud

máxima será de 3m, su altura máxima será de 3m, su ancho mínimo de plataforma de 0,60m. A partir de 2m de altura de caída dispondrán de barandilla completa.

- En las miras se evitarán las cuñas de material cerámico, serán de madera y se recomienda recurrir a las telescópicas.
- Las miras, reglas o tabloncillos se cargarán a hombro de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, o los tropezones entre obstáculos.
- En zancas de escaleras se utilizarán borriquetas telescópicas.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envolturas, para evitar los riesgos por derrame de la carga, salvo que se utilice montacargas.
- Correcto apilado de todos los materiales a utilizar.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta no se desmontarán para introducir la carga en un determinado lugar. Se utilizarán las plataformas de descarga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. Únicamente en los lugares que la Dirección Facultativa o el Jefe de Obra determinen.
- Se prohíbe lanzar materiales directamente por las aberturas de fachadas o huecos, independientemente de la altura de caída.
- Colocación de puntales suelo / techo en todas aquellas zonas en las que deba trabajarse a borde de forjado (instalación de miras, plomos, etc.) a los que se fijará arnés con longitud de cuerda que evite la caída

Protecciones colectivas

- Revisiones de la instalación y equipos eléctricos.
- Instalación de barandillas o parapetos resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas de los cerramientos que no estén terminados.
- Se instalarán las barandillas definitivas en fase de estructura.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra, para evitar la intervención o el paso por la zona de personas ajenas al tajo o trabajos en planos inferiores.
- Las radiales y tronadoras se probarán en vacío durante cinco minutos al inicio de la jornada.
- Se acordonará la zona de influencia mientras que duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios evitando el paso del personal por debajo de las zonas donde se esté trabajando y el acopio de materiales en estas zonas.
- Los medios auxiliares que se empleen en los diferentes trabajos estarán dotados de sus propias medidas de seguridad:
 - Andamios tubulares: Tipo "Europeo", barandilla, rodapié, escaleras interiores y certificado, obligatorio, de montaje y revisión.

4.11.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas o guantes de cuero para el manejo de piezas cerámicas.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas, polvo, mortero, etc.
- Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte.
- Cinturón de seguridad, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes.
- Botas con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores.
- Protecciones auditivas

4.12 PARTICIONES

4.12.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Particiones interiores: Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble de gran formato HispaPlano 100% "HISPALAM" o similar, 70,5x51,7x7 cm, recibida con pasta de agarre "HISPALAM" o similar,

En la partición entre vivienda V-1 y V-3: Doble hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble de gran formato HispaPlano 100% "HISPALAM" o similar, 70,5x51,7x7 cm, recibida con pasta de agarre "HISPALAM" o similar con aislamiento intermedio formado por panel rígido poliestireno extruido XPS de 60mm de espesor.

4.12.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.12.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo o distinto nivel, causadas por tropezones o golpes debidos al desorden y falta de limpieza en los trabajos.
- Golpes contra objetos.
- Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar ladrillos.
- Golpes en las manos en los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido al usar la máquina de cortar ladrillos.
- Contacto eléctrico.
- Ambiente pulvígeno.

4.12.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión inicial de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- Norma básica para estos trabajos es el orden y la limpieza estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros).
- Deberán revisarse frecuentemente el buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Se prohíbe el trabajo junto a huecos de forjado, de fachada o en escaleras sin protección ante la caída o con protección de altura insuficiente (por ejemplo si se trabaja desde plataforma sobre borriquetas junto a un peto de ventana o en zanca de escalera, colocación de miras de fachada, etc) en este caso se recurrirá a instalar barandillas sobre puntales con tacos de madera fijados en sus extremos, en el supuesto de que esta medida fuese ineficaz o inaplicable en la actividad a realizar se recurrirá a la utilización de arnés anticaída fijado a puntal o línea de vida.
- Se prohíbe el trabajo desde escaleras, borriquetas, salientes, etc., no específicamente diseñados para servir como plataformas o montados de forma incompleta.
- Los andamios montados para estos trabajos dispondrán de doble barandilla de 0,90 cm, plataformas metálicas de al menos 0,60 m, crucetas de arriostramiento en sus dos caras y apoyos correctos sobre husillos de nivelación.
- En huecos de escalera se recurrirá a borriquetas telescópicas o medio auxiliar de eficacia análoga, para conseguir superficies de trabajo horizontales.
- Los andamios y plataformas no se cargarán excesivamente con acopio de materiales. Máximo tres hiladas de ladrillo o dos de bloque.

- Las plataformas nunca se apoyarán en tabiques o pilastras ni en ningún otro objeto improvisado. Tan solo se hará sobre borriqueta o caballete metálico. Se dispondrán correctamente encajadas si son metálicas y si son tabloneros (espesor mínimo 5 cm) serán solidarios entre sí.
- La maquinaria utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario (marcado CE).
- El corte de ladrillos y piezas de cerámica se hace directamente por golpe con paleta, con cizalla o con sierra de disco.
- El área sobre la que exista riesgo de caída de herramientas o materiales, se acotará debidamente y el paso a través de ésta se prohibirá a toda persona ajena a la actividad.
- El izado de material se realizará mediante montacargas o si existe posibilidad de descenso vertical de la carga hasta forjado se recurrirá a la grúa, en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles. Estas bandejas serán preferiblemente metálicas y no se colmarán.
- No se acuñarán las miras con fragmentos de material cerámico sino con tacos de madera, prefiriéndose siempre las miras telescópicas.
- Se prohíbe el trabajo en la misma vertical, incluso en labores de apoyo.

Protecciones colectivas

- Señalización de la zona de obras y de la zona de caída de objetos.
- Barandillas de hinca, barandillas definitivas instaladas en fase de estructura, barandilla sobre puntales.
- Cuajado de huecos con tabloneros con topes.
- Revisiones de la instalación y equipos eléctricos.
- Tronzadora de "vía húmeda" o con aspiración forzada de polvo.

4.12.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
 - Guantes de goma fina o caucho natural.
 - Manoplas o guantes de cuero para el manejo de piezas cerámicas.
 - Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
 - Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas, polvo, mortero, etc. (apertura de rozas, uso de radial, rotura sistemática de ladrillo con paleta).
 - Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte.
 - Botas con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores.
 - Mono de trabajo.
- En casos especiales se utilizará:
- Guantes para sustancias abrasivas, tóxicas o corrosivas.
 - Arnés de seguridad, convenientemente anclado, para los trabajos esporádicos y de corta duración.
 - Botas antideslizantes para trabajos en cubiertas o zonas húmedas.
 - Trajes impermeables para trabajos en zonas húmedas o en tiempos lluviosos.

4.13 SOLADOS

4.13.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

En baños y cocina: Solado de baldosas de gres esmaltado de formato 10x10cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

En salón: Solado de baldosas de gres rústico de formato 20x20cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

En resto de estancias: Solado de baldosas de gres porcelánico de formato 15x15cm sobre solera autonivelante y lámina de Tecnotermic o similar en planta baja.

4.13.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.13.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o acopios mal colocados.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas, dermatitis por contacto con el cemento, y salpicaduras en los ojos, durante la ejecución de solados.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica. Incendios.
- Intoxicación por disolventes y pegamentos.
- Ruido intenso.
- Proyección de partículas.

4.13.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión previa de las protecciones colectivas en la zona de trabajo.
- Revisión de instalación y equipos eléctricos.
- Los acopios de pavimento no obstaculizarán los lugares de paso, y se acopiarán repartidos en los tajos en los que se vayan a utilizar, situados donde el Jefe de Obra o la Dirección Facultativa determinen.
- Los pavimentos y materiales se izarán perfectamente flejados o atados sobre plataformas emplintadas, o bien mediante montacargas.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente para la renovación constante y evitar atmósferas tóxicas.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará una señal de “prohibido fumar”.
- Se dispondrá de extintor en el tajo.
- Los operarios que empleen productos tóxicos han de mantener una estricta higiene personal y de limpieza de la ropa, para evitar intoxicaciones y afecciones cutáneas.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo los cortantes o cuchillas, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos. Se advertirá a los operarios de barnizado, encolado y pinturas de los riesgos que corren en caso de producir fuegos, chispas y cualquier clase de fuego.
- Cuando estén en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interna de la obra, se cerrará su acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria. Así mismo, se señalizarán los tajos recientemente ejecutados o en período de fraguado.
- Limpieza diaria de desechos y organización de las zonas de trabajo, así como su iluminación y señalización.
- Los productos fácilmente combustibles o peligrosos se acopiarán en un almacén fuera de las zonas de riesgo, con ventilación por tiro de aire continuo. Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y “prohibido fumar” sobre la puerta de acceso, y un extintor de polvo químico seco. Se informará a los trabajadores.
- Revisiones y comprobación frecuentes de las máquinas herramientas eléctricas, empalmes y enchufes. Quedan terminantemente prohibidas las conexiones de manguera eléctrica a la base

sin la clavija correspondiente. Los cables nunca discurrirán sobre los peldaños de las escaleras ni por el suelo de zonas próximas a huecos o bordes de forjado.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de las zonas soladas.
- Barandillas en huecos horizontales y verticales a la altura adecuada según el plano de trabajo y/o circulación.

4.13.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, para carga y manejo de piezas.
- Guantes de protección adecuados al agente químico presente.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada, para evitar aplastamientos.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Gafas antiproyecciones, para evitar salpicaduras de mortero y esquirlas en uso de radiales.
- Cinturón portaherramientas.
- Mono de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Faja elástica de protección de la cintura.
- Protectores auditivos.

4.14 ALICATADOS

4.14.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

En estancias húmedas: alicatado con azulejo liso, colocado sobre una superficie soporte de fábrica.

4.14.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.14.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o máquinas herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y objetos punzantes (elementos cortantes, cuchillas, etc.)
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias (cortes mecánicos).

4.14.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión previa de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- Se instalarán barandillas a la altura adecuada en los trabajos junto a ventanas, huecos y escaleras, si es necesario sobre puntales.
- El corte de las plaquetas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie y con aporte de agua.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, al mismo tiempo que se alicata, para evitar tropezones, cortes y caídas.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm, fijadas entre sí.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc., ni el apoyo o calzo sobre material cerámico o de rotura fácil.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo entorno a los 2m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos de seguridad, alimentadas a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctrico a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho - hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas, prohibiéndose expresamente lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas, repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas según indique el Proyectista o la Dirección Técnica.

Protecciones colectivas

- Revisiones de la instalación y equipos eléctricos.
- Acopios ordenados y en lugares adecuados, definidos por el Jefe de Obra o la Dirección Facultativa.
- Limpieza y eliminación diaria de desechos y escombros.
- En caso de usar cortadoras eléctricas, hacer las comprobaciones de funcionamiento y revisiones necesarias, así como de empalmes y enchufes

4.14.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o goma, para evitar contactos con los morteros.
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas anti proyección de partículas, en el tajo de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Mono de trabajo.

4.15 ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

4.15.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Revestimiento de fachada exterior enfoscado y jarreado tirado a paleta e..15mm sobre fábrica. En estancias secas: guarnecido y enlucido de yeso sobre fábrica.

4.15.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.15.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Dermatitis por contacto con el yeso y otros productos.
- Salpicaduras en cara y ojos.

4.15.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión previa de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- No se enfoscará o enlucirá a alturas superiores a la del pecho sin utilizar elementos de alzada.
- Los huecos a enlucir se harán desde las plantas superiores hacia las inferiores, retirando los mallazos al descender de cota y no apoyando las plataformas de trabajo directamente sobre ellos o sobre puntales horizontales.
- Los andamios deberán arriostrarse a la fachada, y deberán cumplir las reglamentaciones técnicas establecidas.
- Sobre los andamios no se utilizarán borriquetas o escaleras de mano.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, se utilizarán gafas o pantallas, que se limpiarán muy a menudo, pues tan nocivo es recibir yeso en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de yeso.

- Se protegerán los huecos de ventanas, zancas de escalera, huecos de forjado, etc. cuando se esté trabajando sobre medio auxiliar para prevenir caídas por encima de las barandillas.

Protecciones colectivas

- Limpieza en los tajos.
- Revisión de instalación y equipos eléctricos.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que sujetar el fijador del arnés de seguridad en las situaciones con riesgo de caída desde altura.

4.15.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad, para desplazamientos por la obra.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable, para ambientes pulvígenos.
- Mascarilla filtrante contra los disolventes.
- Gafas de seguridad, para evitar partículas en los ojos.
- Calzado antideslizante.
- Mono de trabajo
- Guantes de goma.
- Cinturones de seguridad.
- Auriculares contra el ruido.

4.16 PINTURAS Y BARNICES

4.16.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Acabado sobre particiones enlucidas de yeso y techos: Acabado pintado con pintura al temple, acabado liso.

4.16.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.16.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.)
- Afecciones del aparato respiratorio por agentes agresivos, como el polvo de pintura al efectuar lijados o pigmentos en suspensión y disolventes.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

4.16.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los botes industriales de pinturas se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de anchura no menor a 60 cm, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura para evitar riesgo de caídas por su inestabilidad. Y serán adecuadas a la altura del operario y del puesto de trabajo.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de tabloncillos apoyados en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre como de las de tijera.
- Las operaciones de lijados, después de haber efectuado el emplastecido, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión. Se utilizará mascarilla adecuada.
- El vertido de pigmentos en el soporte, se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulvígenas.

- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan pigmentos tóxicos. Se advertirá al personal encargado de manejarlo, de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de las comidas.
- Se prohíben trabajos con llama o arco en las inmediaciones.
- La iluminación será de 100 lux. Medidos a 2 m del pavimento. Si se realiza mediante portátiles, serán estancos de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos sin la utilización de clavijas macho – hembra.
- Se dispondrá de extintor próximo y accesible.

Protecciones colectivas

- Limpieza en los tajos. Indicación de zonas a base de secado.
- Eliminación de productos vertidos que puedan causar resbalamientos, mediante serrín o materiales absorbentes.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que sujetar el fijador del cinturón de seguridad en las situaciones con riesgo de caída desde altura.
- Colocación de barandilla en toda aquella situación en la que exista posibilidad de caída con altura de 2 o más metros.

4.16.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad, para desplazamientos por la obra.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable, para ambientes pulvígenos.
- Mascarilla filtrante contra los disolventes.
- Gafas de seguridad, para evitar partículas y gotas en los ojos.
- Calzado antideslizante.
- Mono de trabajo
- Gorro protector contra pintura, para el pelo.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Arnés de suspensión.
- Auriculares contra el ruido.

4.17 FALSO TECHO

4.17.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

En cocinas y cuartos húmedos: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.

4.17.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.17.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas.
- Golpes y cortes por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con la escayola.

4.17.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de comunicación interna de obra. cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas, se adecuará un paso alternativo que se señalizará con carteles de dirección obligatoria.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tabloncillos fijados entre sí o pisos metálicas, evitando huecos y escalones que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen o acúñen.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, pretilas de terraza y similares, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caídas en altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2 metros.

- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento de cuelgue, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre soportes metálicos telescópicos, para evitar accidentes por desplomes de placas.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará preferiblemente sobre carretillas en evitación de esfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente en los puntos indicados por Jefe de Obra o Dirección Facultativa, nunca en el borde de huecos o forjados.
- Los acopios de sacos y planchas de escayola se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

4.17.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón porta-herramientas.
- Ropa de trabajo.

4.18 **CARPINTERÍA DE MADERA**

4.18.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Puertas de paso lisas de tablero aglomerado, con rechapado de madera de pino país, con precerco y tapajuntas.

4.18.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.18.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas manuales
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento de dedos entre objetos
- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvígenas.
- Sobreesfuerzos (transporte a mano de objetos pesados, ajustar hojas).
- Intoxicación por uso de adhesivos, barnices y disolventes.
- Ruido.

4.18.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.

- Los materiales a colocar se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre. Se destinará un lugar para acopios, para evitar accidentes por interferencias.
- Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados o atados. Se vigilará que una vez ubicados, según el replanteo efectuado, su apuntalamiento sea seguro, para impedir que se desplomen al recibir un golpe.
- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante la trompa de vertido, al menos una vez cada jornada.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados, en buen estado, para evitar accidentes. Las radiales y similares se probarán en vacío cinco minutos al inicio de la jornada en una zona protegida.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El cuelgue de hojas de puertas se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco golpes y caídas.
- Los paquetes de listones de madera, tramos de barandillas, etc., es conveniente que sean transportados por dos operarios. Si son transportados a hombro por un solo operario irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una
- Las escaleras a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta señales de “peligro de incendios” y “prohibido fumar”.

Protecciones colectivas

- Extintores de incendios en tajos.
- Protecciones contra R.E.
- Protecciones ante caída al mismo o distinto nivel.

4.18.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC, goma o cuero.
- Mascarilla de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de puntera reforzada.
- Mono de trabajo.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

4.19 CARPINTERÍA METÁLICA

4.19.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de una hoja batiente, para acceso peatonal, apertura manual.

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, con fijo inferior en algunos casos, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico y con premarco.

4.19.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.19.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo o distinto nivel.

- Caídas al vacío, en carpintería de fachadas.
- Caídas de objetos o elementos de carpintería metálica sobre las persona o las cosas.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes, por objetos o herramientas.
- Atrapamientos de dedos entre objetos.
- Aplastamientos o contusiones por desplome de elementos grandes aún sin recibir o acopiados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

4.19.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
 - En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
 - Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
 - En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre los mismos.
 - Antes de la utilización de cualquier máquina - herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
 - Los acopios de carpintería metálica, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto, manteniendo libres en todo momento los caminos de intercomunicación interior de la obra, para evitar tropiezos o interferencias.
 - El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa o el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados.
- Una vez en planta, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- Todas las carpinterías en fase de “presentación” permanecerán perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
 - Los cercos metálicos serán “presentados” por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas, así como el cuelgue de hojas de puerta y marcos de puertas correderas.
 - Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
 - Utilización de castilletes correctamente instalados.
 - Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
 - Se generarán y solicitarán procedimientos de trabajo específicos para los trabajos en tajos especialmente delicados (muro cortina, bordes de forjado, planos inclinados, etc.).
 - La rejilla del hueco de ascensor se colocará en fase de estructura, si la Dirección Técnica lo estima conveniente podrá recubrirla con tableros o similar para evitar su deterioro.
 - Las barandillas metálicas definitivas se colocarán en fase de estructura de forma que sirvan de protecciones colectivas para los trabajadores. Si sólo se colocan los tubos horizontales y verticales se completará provisionalmente con barra intermedia y rodapié.

Protecciones colectivas

- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitadas en su parte delantera (la que da hacia el vacío) por una barandilla sólida de 100 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas. Estos andamios serán de tipo europeo.
- A nivel de planta baja, se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté trabajando.
- Se dispondrán anclajes de seguridad, a los que amarrar el fijador del cinturón durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.

4.19.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Uso de arnés de seguridad en los tajos con peligro de caída a distinto nivel.

4.20 MONTAJE DE VIDRIO

4.20.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Doble acristalamiento Low.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA" o similar , Low.S 6+6/12/4+4.

4.20.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.20.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caídas al vacío, en carpintería de fachadas.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

4.20.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
- Se solicitará aportación de procedimientos de trabajo a la empresa adjudicataria para su estudio por los responsables de la seguridad de la obra.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En caso de que sea necesario hacer ajustes, los cortes se realizarán en un local destinado a tal efecto.
- La manipulación de vidrios de grandes dimensiones se hará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios, en las plantas, se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un paramento. Se señalizará el entorno con cal.
- Los caminos internos a seguir con el vidrio estarán siempre libres de obstáculos.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano, se las moverá siempre en posición vertical, para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse a mano por caminos poco iluminados o a contraluz, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio con riesgos de caída a distinto nivel, se realizará con el cinturón de seguridad amarrado a los ganchos de seguridad.

- Se prohíbe realizar trabajos sobre superficies inestables y trabajar con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Protecciones colectivas

- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos, en la parte que da hacia la ventana, por una barandilla sólida de 90 cm con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Zona de trabajo limpia y ordenada, que no entorpezca a otros oficios.
- A nivel de planta baja, se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalado.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad.
- Plataforma de trabajo con barandilla.

4.20.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes y manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Calzado provisto de suela y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, si hay riesgo de caídas.
- Gafas contra los impactos.
- Fajas y muñequeras.

4.21 AISLAMIENTOS

4.21.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Aislamiento de poliestireno extruido XPS e.. 60/30 mm.

Panel rígido de lana de roca e.. 50 mm

Panel semirrígido de lana de roca e.. 40 mm

Panel flexible de lana de roca volcánica e.. 60 mm

4.21.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.21.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Irritación de ojos, nariz y garganta.
- Inflamaciones en la piel, así como sensibilidad cutánea y dermatitis.
- A concentraciones altas de vapores pueden provocar opresión en el pecho y puede darse bronquitis y fuerte broncoespasmo.
- Puede llegar a producir edema pulmonar.

4.21.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
- Sustitución si es técnicamente posible de los productos manipulados, por otros cuya presión de vapor sea menor.
- No se realizarán otros trabajos en las inmediaciones.
- Ventilación exhaustiva de los locales de trabajo prefiriéndose la extracción localizada en los focos de emisión de contaminantes frente a la ventilación general de las naves.

- Estos trabajos se acometerán tan pronto como los paramentos a proyectar se encuentren listos para recibirlos y siempre antes de la colocación de carpinterías y vidrios a fin de asegurar que la ventilación es máxima.
- Utilización de protecciones adecuadas.
- No se trabajará en contra del viento.
- Los almacenes han de estar dotados de ventilación general suficiente.
- En caso de salpicadura en los ojos, se lavarán éstos con agua abundante.
- Si se impregna en la piel, se lavará la zona afectada con agua y jabón.
- Si una persona respira grandes cantidades de este tipo de compuestos, se le trasladará al aire libre. Si la respiración se detiene se le practicará la respiración artificial. Se mantendrá a la persona afectada en reposo y en un lugar cálido.
- Los objetos que entren en contacto con isocianatos se limpiarán inmediatamente después de su uso.
- Si se impregna la ropa se sustituirá inmediatamente.
- Los depósitos que contengan isocianatos deberán estar cerrados herméticamente; la presencia de humedad en ellos puede provocar la generación de dióxido de carbono, con riesgo de explosión al aumentar la presión en su interior.
- Los bidones vacíos pueden contener restos de isocianatos por lo que no se reutilizarán; antes de almacenarlos se neutralizará el contenido.

4.21.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo cerrada, preferiblemente de algodón grueso.
- Guantes de goma butílica o PVC.
- Gafas de protección frente a salpicaduras químicas (PVC).
- Máscaras de filtro químico recambiable. En caso de escapes, derrames, etc:
- Traje impermeable.
- Botas, guantes y delantal de goma butílica o PVC.
- Equipo de protección respiratoria con máscara y aporte de aire fresco.

4.22 **INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y A.C.S.**

4.22.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable con tubo de polietileno de alta densidad banda azul; llave de corte en arqueta prefabricada de polipropileno; contador general de agua en hornacina.

Red de distribución interior colocada superficialmente, formada por tubos de cobre rígido.

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical.

4.22.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.22.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

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

4.22.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

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

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

4.22.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

4.23 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

4.23.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Caldera para la combustión de pellets, potencia útil de 5,9 a 19,5 kW, modelo HPK-RA 19,5 "GILLES" o similar.

Red de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X)

Radiadores de aluminio inyectado, con control frontal plano, para instalación con sistema bitubo.

4.23.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.23.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Desorden en la obra
- Desprendimiento
- Caídas desde altura por huecos horizontales
- Golpes
- Caídas a la misma altura por tropiezos
- Intoxicación por respirar vapores metálicos

4.23.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.
- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
- Para evitar el desorden, está previsto que exista un almacén ubicado en el lugar que indique los planos.
- Para evitar los riesgos de desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos, está previsto que la caldera, los bloques de los radiadores y el resto de los componentes se transporten flejados mediante bateas, transportados mediante cuerdas del gancho de la grúa. También puede realizarse mediante el montacargas.
- Para evitar los riesgos de desorden de la obra, caídas al mismo nivel, está previsto que los elementos necesarios se transporta de directamente al sitio de ubicación definitivo.
- Para evitar los riesgos de desorden de la obra, está previsto que el talles almacén de tuberías, sifones y radiadores se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado.
- Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados, está previsto que el transporte de tramos e tubería a hombro por un solo hombre se realice inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

- Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos, está previsto que las soldaduras con plomo se realicen en lugares ventilados.

4.23.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mandil de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
- Además, en el tajo de soldadura se usará:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.
 - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
 - Manoplas de cuero.
 - Polainas de cuero.

4.24 **INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

4.24.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con conductor de cobre desnudo.
Red equipotencial de cuarto húmedo.
Caja de protección, derivación individual monofásica, cuadro de vivienda
Red eléctrica de distribución interior con canalización con tubo protector, cableado con conductores de cobre y mecanismos.

4.24.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.24.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída de personas al mismo nivel, por uso indebido de medios auxiliares.
- Caídas de materiales y equipos por fijación inadecuada o colocación inestable.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del tubo corrugado protector.
- Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:
 - * Electrocuciones o quemaduras debidas a:
 - * Mala protección de cuadros eléctricos.
 - * Maniobras incorrectas en líneas.
 - * Uso de herramientas sin aislamiento.
 - * Puenteo de los mecanismos de protección.
 - * Conexionado directos sin clavijas macho-hembra.

4.24.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux. Medidos a dos metros del suelo; La iluminación mediante portátiles será con portalámparas estancos de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.

- No se dejarán las puntas de cables sueltas y sin aislar, ya sean conductores activos o de protección.
- No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
Serán adecuadas a la altura del tajo y del operario.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Antes de empezar a trabajar en las proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, etc., pueden establecer un contacto accidental.
- No es conveniente fijar conductores eléctricos aunque estén protegidos, sobre madera, para evitar el peligro de incendio por sobrecalentamiento.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas, con material aislante normalizado, contra los contactos con la energía eléctrica. Aquellas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Toda instalación se considerará en tensión mientras no se compruebe lo contrario. Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria. Al terminar las operaciones no se restablecerá la corriente hasta que no se compruebe que no existe peligro.
- Se observarán las siguientes reglas:
 - Corte visible de todas las fuentes de tensión.
 - Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.
 - Reconocimiento de la ausencia de tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.
 - Colocar las señales de seguridad adecuadas solicitando zona de trabajo.
- Protección contra contactos directos:
 - Alejamiento de las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan que sea imposible un contacto fortuito con las manos, o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos se utilicen habitualmente cerca de la instalación. Se considerará zona alcanzable con la mano la que medida a partir del punto donde la persona pueda estar situada, está a una distancia límite de 2.50 m hacia arriba, 1 m lateralmente y 1 m hacia abajo.
 - Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados de forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse en su función.
Si los obstáculos son metálicos y deben ser considerados como masas, se aplicará una de las medidas de protección previstas contra los contactos indirectos.
 - Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA La resistencia del cuerpo humano será considerada como 2.500 Ω . Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no serán considerados como aislamiento satisfactorio.
- Protección contra contactos indirectos:
Para la elección de las medidas de protección contra contactos indirectos, se tendrá en cuenta la naturaleza de los locales o emplazamientos, las masas y los elementos conductores, la extensión e importancia de la instalación, etc., que obligarán en cada caso a adoptar las medidas de protección más adecuada. Por lo que se refiere a estas medidas de protección, se tendrá en cuenta:
 - Instalaciones con tensiones de hasta 250 V con relación a tierra: En general, con tensiones de hasta 50 V con relación a tierra en locales o emplazamientos secos y no conductores, o de 24 V en locales o emplazamientos húmedos o mojados, no es necesario establecer sistema de

protección alguno. Con tensiones superiores a 50 V es necesario establecer sistemas de protección para instalaciones al aire libre; en locales con suelo conductor, como por ejemplo, de tierra, arena, piedra, cemento, baldosas, madera dura e incluso ciertos plásticos; en cocinas públicas o domésticas con instalaciones de agua o gas, aunque el suelo no sea conductor; en salas clínicas y, en general, en todo local que incluso teniendo el suelo no conductor quepa la posibilidad de tocar simultánea e involuntariamente elementos conductores puestos a tierra y masas de aparatos de utilización.

- Instalaciones con tensiones superiores a 250 V con relación a tierra: En estas instalaciones es necesario establecer sistemas de protección cualquiera que sea el local, naturaleza del suelo, peculiaridades del lugar,...de que se trate.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo con iluminación suficiente, limpias y ordenadas.
- Señalización de las zonas de trabajo y de las áreas peligrosas.
- Medios auxiliares adecuados y en condiciones: escaleras de tijera con tirantes; escaleras de mano, con zapatas antideslizantes en la base; módulos de andamio provistos de todas sus medidas de seguridad.
- Protecciones ante la caída a distinto nivel.

4.24.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco seguridad, para utilizar durante los desplazamientos por la obra, en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Casco de seguridad aislante de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad, en conexiones.
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes para trabajos con tensión y herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.
- Banqueta de maniobra y alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

4.25 INSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES

4.25.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Antenas exteriores FM, DAB y UHF fijadas en mástil. Equipo de cabecera.

Cable coaxial RG-6 con conductor central de cobre y cubierta exterior de PVC. Distribuidores y tomas.

Cable rígido UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC

Portero electrónico

4.25.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.25.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes en el manejo de materiales y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Los derivados de la utilización de medios auxiliares.
- Los derivados de las condiciones meteorológicas.

4.25.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Revisión de las protecciones colectivas de la zona de trabajo.

- En caso de retirar las barandillas o trabajar por encima del nivel del peto es obligatorio disponer de puntales para fijación del arnés anticaída, uno por operario.
- Se señalizará en plantas inferiores el riesgo de caída de materiales y herramientas.
- No deben iniciarse los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caídas de altura.
- En el caso de cubiertas o planos inclinados, no se iniciarán los trabajos hasta la conclusión de la plataforma segura para transitar o permanecer en la misma, garantizando que se evita el riesgo de caída. La plataforma dispondrá de barandilla perimetral de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.
- Cuando no sea posible disponer de protección colectiva se fijarán puntos resistentes donde amarrar los cables-guía, que servirán para enganchar el cinturón de seguridad para evitar cualquier riesgo de caída de altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída de altura.
- Estará prohibido verter escombros, directamente por la fachada o patios. Primero se acopiarán adecuadamente y posteriormente se procederá a su evacuación por medio de trompas o montacargas a un contenedor que será desalojado mediante la utilización de una grúa.
- Con el fin de disminuir los riesgos, las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en la cota cero siempre que sea posible.
- La instalación del cable bajante, se ejecutará siempre que sea posible al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento (o lavado en su caso) de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya implantada.
- Aunque la utilización de escaleras de mano sea de forma momentánea, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotadas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Cuando existan líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Bajo condiciones meteorológicas desfavorables (lluvia, nieve, hielo o fuerte viento), se suspenderán los trabajos.
- Como equipos de protección individual se utilizarán el casco de polietileno, guantes de cuero, botas de seguridad antideslizantes, cinturón de seguridad y ropa de trabajo.

4.25.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

4.26 **SANITARIOS DE BAÑOS**

4.26.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Inodoro, con tanque bajo, lavabo, con pedestal y bidé, de porcelana sanitaria, color blanco; bañera o plato de ducha acrílica, color blanco. Grifería monomando, acabado cromado.

4.26.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.26.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Golpes y atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con siliconas.

4.26.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga. Se descargarán por medio de bateas flejadas, con la ayuda del gancho de la grúa, gobernándose las maniobras con los cabos de guía que penderán de ellas, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux., medidos a 2 m, de altura. La iluminación mediante portátiles se realizará con portalámparas estancos de seguridad.
- Escaleras de tijera adecuadas a la altura del operario y al trabajo desempeñado.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios, dos controlan la pieza, mientras el tercero la recibe, para evitar accidentes por caídas y desplomes de aparatos.
- Castilletes y borriquetas correctamente instalados, con barandilla si la caída puede alcanzar o superar 2 m.

Protecciones colectivas

- Se apartarán los aparatos rotos, así como sus fragmentos, para su transporte al vertedero.

4.26.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Guantes adecuados al producto químico.

4.27 LIMPIEZA DE OBRA

4.27.1 Limpieza general de obra

4.27.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Descripción
El objeto de estos trabajos deberá consistir en la limpieza de la obra una vez finalizada la misma, limpieza de suelos, paredes, cristales, escombros, etc.

4.27.1.2 RIESGOS EVITADOS

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

4.27.1.3 RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caídas desde el mismo nivel.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

- Exposición a ambiente pulverulento.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Pisadas sobre objetos.

4.27.1.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de limpieza para evitar los accidentes por resbalón.
- Se protegerán las áreas a niveles inferiores, siempre que sea posible evitar trabajos simultáneos a distintos niveles superpuestos.
- Cuando un paso quede cortado temporalmente por andamios o escaleras de los trabajadores se utilizará un “paso alternativo” que se señalizará con carteles de “dirección obligatoria”.
- Los materiales para la limpieza se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar problemas por tropiezos.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Será de uso obligatorio por los operarios las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores.
- Todos los huecos y zonas con riesgo de caída de la protección adecuada contra la caída en altura.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía los alimentará a 24 V.

4.27.1.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Mascarilla autofiltrante para gases y vapores.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.

4.27.1.6 RECURSOS PREVENTIVOS

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se minimizan las interferencias entre los trabajos.

5 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS OFICIOS

5.1 ALBAÑIL

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

- Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Desde el andamio.
- Plataformas peligrosas, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio.
- Trabajos en altura, falta de protección colectiva, no utilizar cinturones de seguridad, no amarrarlos.
- Utilización de medios auxiliares peligrosos.

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Contactos térmicos: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas: .

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas: .

- Con el mortero de cemento.
- Productos de limpieza de las fábricas de ladrillo

Incendios: .

Accidentes causados por seres vivos: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- ☐ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ☐ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
3. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
4. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
5. Los trabajos en la vertical de otras áreas, sólo se harán con la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
6. Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
7. No se le permite trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un arneses cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
8. Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
9. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arneses cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del

cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

10. Está prohibido izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
11. Están prohibidos los trabajos junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
12. Se le prohíbe “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Así se evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

5.2 ALICATADOR

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas: .

Accidentes causados por seres vivos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios modulares, de borriquetas o escaleras de mano, cortadora manual o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los paquetes de las piezas de alicatar y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- ☐ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto junto a las vigas del forjado, son los lugares más resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ☐ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
- ☐ Las cajas de material de alicatar, se acopiarán apiladas en un máximo de 4 filas, en las plantas y repartidas lo antes posible junto a los tajos donde se las vaya a emplear y sin obstaculizar el paso normal por cada zona.
- ☐ El acopio general se situará lo más alejado posible de los vanos. Con esta prevención se neutralizan los riesgos catastróficos por sobrecarga descontrolada.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
3. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
4. Para evitar los riesgos derivados de la existencia de escombros está previsto proceder como se indica a continuación:
 - ☐ Los escombros se regarán para evitar las polvaredas; se barrerán, apilarán con orden y se evacuarán mediante las trompas de vertido.
 - ☐ Está expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable: lanzar directamente los escombros a través de los huecos horizontales o por los de los cerramientos verticales.
5. Para evitar los riesgos derivados de la falta de iluminación en el trabajo, dentro de espacios reducidos y el riesgo eléctrico, por el modo de conseguirse la iluminación, están previstas las siguientes acciones:
 - ☐ Las zonas de trabajo estarán iluminadas con lámparas eléctricas de 100 vatios alimentadas a través del cuadro de distribución.
 - ☐ Los portátiles tienen portalámparas estancos con mangos aislantes de la electricidad, con rejilla de protección de roturas por golpes a la lámpara; cableado con protección de toma de tierra, mediante el diferencial instalado en el cuadro de distribución.
 - ☐ En caso de trabajos en sitios mojados, está previsto suministrarles corriente eléctrica de seguridad a 24 voltios.
 - ☐ Está prohibido apoyar los portátiles en el suelo. Se colgarán a una altura mínima entorno a los 2 m.

- ❑ Se le prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros eléctricos de distribución sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Prohibida expresamente: la conexión directa de cables sujetos con astillas o palitos de madera, son un riesgo calificado de intolerable.
- 6. Si observa que no se realizan las cosas como se ha descrito, tiene la obligación de comunicarla al Encargado o al Recurso preventivo, para que se subsane la deficiencia.

5.3 CARPINTERO ENCOFRADOR

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

- Por el manejo de grandes encofrados.
- Por rotura de encofrados por impericia o sobrecarga.

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas: .

Incendios: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

2. Para el manejo de castilletes o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
3. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
4. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Véase el apartado de escaleras de mano dentro de este plan de seguridad y salud.
3. Queda prohibido desplazarse corriendo sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.
4. Se instalarán listones antirresbalón sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.
5. Cubra las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión; si no dispone de ellos, solicítelos al Encargado o al Recurso preventivo.
6. Extraiga o remache los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.
7. Para utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este plan de seguridad y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.
8. El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Así se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
9. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados mediante bovedillas u otros materiales incombustibles.
10. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este plan de seguridad y salud.
11. Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
12. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
13. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
14. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

5.4 CALEFACTOR

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .
Caídas de personas al mismo nivel: .
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .
Caídas de objetos en manipulación: .
Caídas de objetos desprendidos: .
Pisadas sobre objetos: .
Choques contra objetos inmóviles: .
Golpes por objetos o herramientas: .
Proyección de fragmentos o partículas: .
Atrapamiento por o entre objetos: .
Sobreesfuerzos: .
Exposición a temperaturas ambientales extremas: .
Contactos térmicos: .
Exposición a contactos eléctricos: .
Exposición a sustancias nocivas: .
Explosiones: .
Incendios: .
Accidentes causados por seres vivos: .
Atropellos o golpes con vehículos: .
Patologías no traumáticas: .
In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el almacén para los elementos y componentes de la instalación de calefacción, se ubicará en el lugar señalado en los planos y estará dotado de puerta y cerradura.
2. Para evitar los riesgos de desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos, está previsto que la caldera, los bloques de radiadores y el resto de componentes, se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa.
3. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel, está previsto que los elementos componentes de la calefacción, una vez recibidos en la plantas, se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
4. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar. Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.
2. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
3. Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo avise al Encargado o al Recurso preventivo, para proceder a la restauración del banco de trabajo.
4. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, reponga las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de las columnas de agua.
5. La iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
6. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

5.5 CERRAJERO

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Contactos térmicos: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas:

- Vapores metálicos

Explosiones: .

Incendios: .

- Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

- Por radiaciones ionizantes.

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios tubulares, colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para almacenamiento de los componentes de la instalación de la cerrajería.
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
4. Los componentes metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos o por pisada sobre objetos cortantes.
2. Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, Señalice con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
3. Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comuníquelo al Encargado o al Recurso preventivo, para que se repare.
4. Se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Están prohibidas las iluminaciones “artesanales”.
5. Se le prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídale al Encargado o al Recurso preventivo, de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
6. Se le prohíbe desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
7. Para utilizar una máquina cualquiera, es necesario estar autorizado. Se le prohíbe manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.
8. El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicítelos al Encargado o al Recurso preventivo.
9. Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
10. Durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana) amarre a los anclajes de seguridad, previstos en las jambas de las ventanas, los fiadores de los cinturones de seguridad.
11. Se le prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

Seguridad durante el montaje de barandillas.

1. Se le prohíbe el recibido de las barandillas metálicas, sin utilizar un arnés cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
2. Para evitar los accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la “presentación in situ”. Recuerde que es muy peligroso mantener protecciones inseguras. Una barandilla definitiva simplemente “presentada”; es decir, aplomada y acuñada, es una protección peligrosa hasta su total terminación.
3. Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, está prohibido acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
4. Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

5.6 CONDUCTOR DE RETROEXCAVADORA

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel:

- Salto directo.

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas:

- Durante el mantenimiento.

Atrapamiento por o entre objetos: .

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Contactos térmicos:

- Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.

Exposición a contactos eléctricos: .

- Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:

- Líquido de baterías.

Explosiones:

- Abastecimiento de combustible, fumar.

Incendios:

- Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

- Por vibraciones en órganos y miembros.

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo

- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiendo con ambas manos, es más seguro.
3. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
4. No realice “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. No trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. 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.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protégase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
21. Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
22. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
23. Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
24. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina, es inadmisibles la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

25. Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
26. Se le prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
27. Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
28. Queda terminantemente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
29. Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

5.7 CONDUCTOR DE DUMPER

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:

- A zanjas por trabajos en los laterales o sobrecarga.

Caídas de objetos desprendidos:

- De objetos por colmo sin estabilizar.

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Choques contra objetos móviles:

- Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.

Golpes por objetos o herramientas:

- Por la manivela de puesta en marcha, la propia carga o el cangilón durante las maniobras.

Atrapamiento por o entre objetos: .

Vuelco sin pórtico contra aplastamientos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos:

- Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.
- Circular por pendientes superiores a las admisibles por el fabricante de la máquina.
- En tránsito, por: impericia, sobrecarga, carga sobresaliente o que obstaculiza la visión del conductor.
- Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Contactos térmicos:

- Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:

- Líquido de baterías.

Explosiones:

- Trasiego de combustible.

Incendios:

- Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.

Atropellos o golpes con vehículos:

- Impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, falta de señalización, despiste.
- Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.
- Por vías abiertas al tráfico rodado.

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o peligroso).

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Va a conducir una máquina; de su profesionalidad depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.
3. Conduzca siempre despacio. No corra. Correr es por sí mismo un riesgo.
4. Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permita que otros trabajadores se suban al dumper, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubilote de transporte. Es un riesgo intolerable.
5. Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.
6. No permita que carguen el dumper de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.
7. No permita que carguen el dumper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehículo y provocarle graves daños.
8. No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.
9. La subida de pendientes del dumper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.
10. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido de hormigón o tierras, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dumper deba verter su carga, no intente sobrepasarlo.

5.8 ELECTRICISTA

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

- Mangueras por el suelo.

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Para evitar los riesgos por desorden de obra, se ha previsto que el almacén para acopio del material eléctrico se ubique en el lugar señalado en los planos.
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
3. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
2. Para el transporte de la herramienta, pida caja o cinturón portaherramientas, en función del número y tamaño de las mismas.

3. La iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no sea inferior a los 100 lux medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación mediante portátiles está previsto efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en los lugares húmedos.
4. El conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra utilizando las clavijas macho - hembra. No permita el conexionado mediante “cuñitas” de madera o conexiones directas “cable - clavija”.
5. El cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera del proyecto se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, si no está instalada, y no ejecute la instalación hasta que no se haya evitado el riesgo de caída aunque el trabajo que deba realizar sea de corta duración
6. La instalación eléctrica en: terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc., sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, si no está instalada, y no ejecute la instalación hasta que no se haya evitado el riesgo de caída aunque el trabajo que deba realizar sea de corta duración.
7. Las herramientas que se hayan de utilizar estarán protegidas con material aislante. Avise al Encargado o al Recurso preventivo, cuando el aislamiento esté deteriorado para que sean retiradas de inmediato y sustituidas por otras seguras.
8. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

5.9 ENLUCIDOR (YESAIRE)

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

- Gotas de lechada al rostro y ojos.

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios modulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de componentes de las pastas y cumpla las siguientes normas:

- ☐ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ☐ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
3. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
4. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
5. Las "miras", "reglas", tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
6. Se le prohíben los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado.
7. Para evitar el riesgo de caída desde altura, esta previsto instalar pendientes de los elementos seguros de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arneses cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
8. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios, medidos a una altura sobre

- el suelo en torno a los 2 m., realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la lámpara.
9. Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítasela al Encargado o al Recurso preventivo.
 10. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
 11. Se le prohíbe enlucir hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
 12. Se le prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
 13. Se le prohíbe “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción cumplida, evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Seguridad en la fabricación de los morteros para enlucir.

Usted puede realizar el amasado a pala, con hormigonera pastera o con una amasadora proyectadora extendidora. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado o al Recurso preventivo, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende.

1. En cuanto al uso de las amasadoras extendedoras, debe atenerse al estricto cumplimiento de las instrucciones de uso que entrega el fabricante de la máquina, si no las conoce, pídaselas al Encargado o al Recurso preventivo, de la obra.
2. Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar muy a menudo pues tan nocivo es recibir yeso en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.
3. Si le entra pese a todo yeso en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

5.10 FERRALLISTA

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

- Colapso estructural por sobrecarga.

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas:

- De los materiales que se cortan.

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de escaleras de mano, dobladoras, cizallas, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares en el apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:

- ☐ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- ☐ Debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
3. Utilice los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla.

4. Se le prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras, (vea el apartado de escaleras de mano y siga las instrucciones en él contenidas).
5. Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.
6. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.
7. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado y el Recurso preventivo para instalar la protección prevista.
8. Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.
9. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.

5.11 FONTANERO

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

- Contactos térmicos: Lámpara de fundido.

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas: .

Exposición a radiaciones:

- Radiaciones del oxicorte

Explosiones:

- Oxicorte, botellas tumbadas de gases licuados.

Incendios: .

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
3. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el taller almacén de tuberías, manguetones, codos, canalones, sifones, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta con cerradura, ventilación por “corriente de aire” e iluminación artificial.
4. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar. Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.
2. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
3. Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo avise al Encargado o al Recurso preventivo, para proceder a la restauración del banco de trabajo.

4. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, reponga las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
5. Cuando se deba soldar con plomo, está previsto que se realicen en lugares ventilados, para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos.
6. No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores.
7. La iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
8. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
9. Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura.

5.12 MONTADOR DE MUEBLES DE COCINA

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

- Del módulo durante las fase de presentación.

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas:

- Polvo de maderas tóxicas

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

- **Equipos de protección individual:** Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios o escaleras de tijera, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de: cajoneras, muebles, listones y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Recuerde que los pegamentos son productos que arden con facilidad. Respete las normas que se le suministren para la prevención de los incendios.
2. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
3. Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: “PELIGRO DE INCENDIO” y “PROHIBIDO FUMAR”, que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes de: colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético y disolventes, y al de madera.
4. Los muebles se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. Se dispondrán de tal forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
2. Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado o al Recurso preventivo, para que se repare.
3. Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético y disolventes.
4. Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Quedan prohibidas las iluminaciones “artesanales”.
5. Para evitar el riesgo eléctrico, se le prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión, pídale al Encargado o al Recurso preventivo, de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
6. Se le prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.
7. El corte de la madera a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose a sotavento, para evitar respirar el polvo en suspensión del corte.
8. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicíteselos al Encargado o al Recurso preventivo.

9. Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad, durante las operaciones de instalación de muebles junto a las ventanas (o de las lamas de persiana).

5.13 PINTOR

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

- Acceso peligroso al punto de trabajo.
- Trabajos junto a huecos de fachada, bordes de forjado o patios

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas: .

Incendios:

- De disolventes, barnices, pinturas al óleo

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

- Intoxicación por falta de ventilación.

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al

Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados en los planos con un rótulo: "ALMACÉN DE PINTURAS". Se mantendrá siempre la ventilación por "tiro de aire".
2. Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
4. Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "PELIGRO, INCENDIOS" y otra de "PROHIBIDO FUMAR" en el interior del almacén.
5. Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). Extreme sus precauciones para el cumplimiento de esta norma.
2. Las operaciones de lijado tras plastificado o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, debe solicitar al Encargado o al Recurso preventivo, las mascarillas de seguridad que están previstas en este plan y usarlas, evitará afecciones pulmonares.
3. No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que debe ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
4. Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
5. Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se le prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
6. Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
7. Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
8. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Queda prohibido el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
9. Se le prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución, recuerde que han ardiendo edificios por causas similares.
10. Se le prohíbe expresamente utilizar, a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
11. Se le prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras, sin la solución previa y puntual de este riesgo.

5.14 REVESTIMIENTO Y ACABADOS

Identificación de riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de objetos en manipulación

Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Exposición a contactos eléctricos

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** anclajes especiales, cuerdas, iluminación portátil
- **Equipos de protección individual:** botas de seguridad, casco de seguridad, arnés de seguridad, delantal de seguridad, faja, gafas de seguridad, guantes de seguridad, ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad:

Seguridad para el acopio de materiales

1. Pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo, el lugar de acopio previsto para los componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:
 - a) Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
 - b) Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo

1. Para el manejo de andamios de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de estudio de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
2. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
4. Este estudio de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
5. Las barandillas de cierre perimetral, si existieran, se desmontarán sólo en el tramo necesario para introducir la carga de mortero en un determinado lugar. Para realizar esta

acción se le ordena que utilice amarrado un arnés de seguridad; si no sabe cómo hacerlo, consulte con el Encargado. Una vez terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.

6. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Sacos sueltos de yesos, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
4. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

Seguridad en la fabricación de morteros

1. Usted puede realizar el amasado a pala, con hormigonera pastera o con una amasadora proyectada expendedora. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado o al Recurso Preventivo,, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende. En cuanto al uso de las amasadoras extendedoras, debe atenerse al estricto cumplimiento de las instrucciones de uso que entrega el fabricante de la máquina, si no las conoce, pídaselas al Encargado o al Recurso Preventivo, de la obra.
2. Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar muy a menudo pues tan nocivo es recibir yeso en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.
3. Si le entra, pese a todo, yeso en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Prohibiciones para los trabajos en esta obra

1. El montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sean necesarias.
2. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado).
3. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas, para impedir las caídas.
4. No está permitido trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.

5. Queda prohibido “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Seguridad en las escaleras

1. Para realizar los trabajos en los paramentos de cierre de escaleras se han previsto plataformas de seguridad con barandillas ajustables al peldaño actual, desde las que realizarlos, es decir, de las que no quedan protegidas por las barandillas de la rampa de la escalera.
2. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Seguridad aplicable durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, tan pronto como lleve puesto el arnés de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Solo pretendemos evitar que usted se accidente.
2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Se prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
3. Las “miras”, “regles”, tabloneros, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Seguridad para el trabajo sobre andamios apoyados

1. Para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, los andamios de interiores se formarán sobre borriquetas. No está permitido el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por ser causa de riesgos intolerables.
2. Le recordamos que es inadmisibles el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin proteger contra las caídas desde altura. Este estudio de seguridad resuelve esta situación; tiene obligación de respetar la solución y aplicarla.
3. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar pendientes de los elementos seguros de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
4. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la lámpara.
5. Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítela al Encargado o al Recurso Preventivo. el arnés de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
6. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la lámpara.

7. Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítela al Encargado o al Recurso Preventivo.

5.15 SOLADOR

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos en manipulación: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas:

- De los materiales que se cortan.

Atrapamiento por o entre objetos: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Exposición a contactos eléctricos: .

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:

- Con el mortero de cemento.

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas: .

In itinere: .

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de mesas de corte, pulidoras y abrillantadoras o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar y cumpla las siguientes normas:

- ☐ Deposite el material en el lugar en el que se le indiquen. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ☐ Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- ☐ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombro está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
2. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas pulverulentas.
3. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
4. Mantenga en todo momento limpio, ordenado y señalizado el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar y esta situación siempre existirá cuando se pule el pavimento instalado. Comente con el Encargado y el Recurso preventivo como señalizar la zona a solar.
5. Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdesele al Encargado o al Recurso preventivo,
6. Se le prohíbe trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
7. Se le prohíbe trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada o en su caso sobre las tribunas o vuelos de balcones sin peto o barandilla definitiva, sin utilizar un arnés cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
8. Las “miras” y “regles” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
9. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítasela al Encargado o al Recurso preventivo.
10. Los lugares en fase de pulimento se señalizarán cinta de abalanzamiento de riesgos a franjas alternativas de colores amarillo y negro. Se pretende avisar que el pavimento es resbaladizo o que existen áreas cubiertas por lodos muy resbaladizos.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.

1. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
2. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado,

cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétense las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Seguridad en el solado o peldañado de las escaleras.

1. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo del peldañado.
2. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas a unos puntos seguros, que se eliminarán una vez concluido el trabajo, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de replanteo y montaje del solado de los peldaños.
3. Compruebe antes de comenzar a trabajar que están instaladas estas cuerdas, tan pronto como lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el trabajo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

5.16 SOLDADOR CON ELÉCTRICA O CON AUTÓGENA

Identificación de riesgos y sus causas

Caídas de personas a distinto nivel: .

Caídas de personas al mismo nivel: .

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: .

- De la estructura metálica, por crecer sin ejecutar los cordones de soldadura definitivos.

Caídas de objetos en manipulación:

- Caída de botellas en manipulación con atrapamiento.

Caídas de objetos desprendidos: .

Pisadas sobre objetos: .

Choques contra objetos inmóviles: .

Golpes por objetos o herramientas: .

Proyección de fragmentos o partículas: .

Sobreesfuerzos: .

Exposición a temperaturas ambientales extremas: .

Contactos térmicos:

- Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.

Exposición a contactos eléctricos: .

Exposición a sustancias nocivas: .

Exposición a radiaciones:

- Arco voltaico

Explosiones:

- Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.

Incendios:

- Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.

Atropellos o golpes con vehículos: .

Patologías no traumáticas:

- Daños en la retina por radiaciones de soldadura.

In itinere:

Acción preventiva a aplicar

- **Protección colectiva:** Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.
- **Equipos de protección individual:** Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Manguitos, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo
- **Señalización:** de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Para el manejo de equipos de soldaduras eléctrica, autógena, andamios o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incómodas o poco prácticos, considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
2. Siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
3. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
4. No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar en temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
5. Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.

Seguridad en la soldadura eléctrica.

1. Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
2. No se “prefabrique” la “guindola de soldador”; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
3. No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
4. Pida que le indiquen cuál es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
5. No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
6. Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.

7. No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el interruptor diferencial. Avise al Encargado o al Recurso preventivo, para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien, utilice otro.
8. Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
9. Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie
10. No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.
11. Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

Seguridad en la soldadura autógena.

1. Utilice carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad y evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
2. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
3. Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Encargado y el Recurso preventivo le recomiende. Evitará lesiones.
4. No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
5. No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
6. Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
7. Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitan posibles explosiones.
8. Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
9. No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
10. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
11. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
12. No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le suministre un “portamecheros”.
13. Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
14. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
15. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
16. Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
17. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
18. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

19. No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

6 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

6.1 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.1.1 Retroexcavadora

6.1.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

La retroexcavadora se deberá emplear básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora. Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se deberá efectuar por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

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

Cuando el sitio disponible lo permita se deberá utilizar ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

6.1.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.

- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

6.1.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- 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 vengan 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 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 correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

6.1.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

6.1.2 **Retropala o cargadora retroexcavadora**

6.1.2.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Se llama retro cuando la pala tiene cuchara con la abertura hacia abajo.

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

La cuchara es fija, sin compuerta de vaciado, en ciertas máquinas la pluma puede trasladarse lateralmente.

6.1.2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

6.1.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Los caminos de circulación interna de la obra, se deberán cuidar para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengan 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 ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en ésta 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 la permanencia de personas.
- Se prohibirá en ésta 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 éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

6.1.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

6.2 **MAQUINARIA COMPACTADORA DE TIERRAS**

6.2.1 **Motoniveladora**

6.2.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Se utilizará esta máquina en la ejecución de la obra para nivelación, y también como máquina de empuje.

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

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

6.2.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

6.2.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

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

encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- A los maquinistas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

6.2.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

6.2.2 **Compactadores manuales**

6.2.2.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Maquinaria de uso manual para el compactado de tierras, en especial para zanjas y pozos donde no sea posible compactar con rodillo autopropulsado.

Existen dos tipos: Compactadores a pie y pisones (ranas).

6.2.2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Caída del compactador sobre los miembros inferiores (ranas)
- Interferencias con maquinaria de obra.
- Atropello y golpes de personas por vehículos de obra.
- Aplastamiento miembros inferiores.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido.
- Proyecciones de partículas.
- Ambiente pulverulento.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo nivel.

6.2.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Antes de poner en funcionamiento de la máquina asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.
- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad.
- No aproximarse a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado, por lo que recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.
- Cuando la posición de guía obligue a inclinar un tanto la espalda, podrá utilizarse una faja elástica con el fin de evitar el “dolor de riñones”, la lumbalgia.

•

6.2.2.3.1 Compactadores a pie:

- En los compactadores conducidos a pie, los mandos serán de accionamiento permanente, es decir, si se sueltan los mandos la máquina se parará automáticamente. En los compactadores remolcados se podrán accionar los mandos de puesta en marcha y parada de la vibración desde el puesto del operador en el vehículo tractor.
- Los compactadores dirigidos a pie llevarán un sistema de frenado de servicio y otro de estacionamiento. El freno de servicio debe poder detener el compactador en las pendientes que sea capaz de subir. La capacidad de inmovilización se considera suficiente si con la transmisión en punto muerto el deslizamiento descendente es inferior a 2m/min.

6.2.2.3.2 Pisones (ranas):

- Antes de poner funcionamiento el pisón, el operario encargado de su manejo se asegurará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se deberá guiar en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Se recomienda regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- El pisón produce ruido. Para evitar el riesgo se usarán siempre cascos auriculares o taponillos contra el ruido.
- Siempre se deberá utilizar calzado con la puntera reforzada.
- Es recomendable la alternancia de tareas por parte de los trabajadores que deban manejar las “ranas” turnándose periódicamente.
- El trabajador que maneje el pisón deberá conocer perfectamente su manejo siendo informado de los riesgos que comporta su uso. Se prohíbe el manejo por trabajadores menores de edad, inexpertos o no capacitados para ello.
- Cuando la posición de guía obligue a inclinar un tanto la espalda, podrá utilizarse una faja elástica con el fin de evitar el “dolor de riñones”, la lumbalgia.

6.2.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

6.3 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

6.3.1 Carretilla elevadora y manipuladores telescópicos

6.3.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Se utilizarán en esta obra para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

6.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

6.3.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Para el manipulador telescópico, cuando se deba proyectar el brazo telescópico se emplazará con los estabilizadores de seguridad. Se prohibirá la circulación del vehículo con el brazo extendido o izado.
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

6.3.1.3.1 *Normas de manejo:*

- Manipulación de cargas:
 - La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
 - Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
 - Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
 - Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.

- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
- Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
- La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.
- Circulación por rampas:
 - La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

6.3.1.3.2 Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:
 - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
 - g) Frenos de pie y de mano.
 - h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
 - j) En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
 - k) Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

6.3.1.3.3 Normas generales de conducción y circulación:

- Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:
 - a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
 - b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
 - c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
 - d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
 - f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
 - h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
 - i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
 - j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.

- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- o) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

6.3.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

6.4 MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS

6.4.1 Camión transporte

6.4.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

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

Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

6.4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

6.4.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en ésta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las 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 ésta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de éste 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.

6.4.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
- Arnés de seguridad.

6.4.2 **Dumper motovolquete**

6.4.2.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

La denominación de dumper comprende una determinada gama de vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja, tolva o volquete basculante para su descarga. Aquí trataremos no del camión de gran tonelaje sino del que podríamos nombrar con mayor propiedad carretilla a motor con volquete, utilizada en el interior y alrededores de las obras de construcción.

Utilizaremos este vehículo en la obra por la capacidad de la caja y su operatividad. Estos ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora.

Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.

6.4.2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

6.4.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- El personal que utilice la máquina debe conocer perfectamente su funcionamiento.
- No se utilizará para el transporte de personas, exceptuando aquellos que dispongan de elementos para ello.
- El vehículo dispondrá de cinturón de seguridad siendo obligatorio su uso.
- Si el vehículo, por necesidades de obra, tuviera que circular por vía pública, deberá poseer matrícula de vehículo especial y el conductor deberá poseer permiso de conducir clase B.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima autorizada. No se transportarán cargas que impidan la visibilidad, ni aquellas que sobresalgan de la caja.
- Cuando se esté efectuando la operación de carga, el conductor abandonará el vehículo.
- Todas las operaciones de mantenimiento o revisión se efectuarán con el motor parado.
- 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 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Se prohíbe la circulación del dúmper sobre los taludes.
- 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 autorizada 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, tabloneros 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.
- 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.

6.4.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.5 MAQUINARIA DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

6.5.1 Camión hormigonera

6.5.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

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

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

Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

6.5.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes y atrapamientos al utilizar las canaletas.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
- Golpes con el cubilote de hormigón.
- Los derivados de los trabajos con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

6.5.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
- 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.

6.5.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad para trabajos en el exterior del camión.
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.

- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

6.5.2 Cortadora de pavimento

6.5.2.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Esta máquina se manipula empujando manualmente y se utiliza para cortar el pavimento de hormigón con el fin de evitar fisuras por tensiones superficiales.

6.5.2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Contactos eléctricos directos.
- Exposición a ambiente pulverulento.
- Exposición a ruido excesivo.
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

6.5.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadora, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- El manillar de gobierno de las cortadoras a utilizar en esta obra estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.
- El personal que gobierne una cortadora será especialista en su manejo.
- Las cortadoras a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

6.5.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Cascos protectores auditivos.
- Gafas de proyección contra proyecciones e impactos.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.

6.5.3 Fratasadora de hormigón (helicóptero)

6.5.3.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Esta máquina se utilizará en la obra para el talochado y afinado de las soleras de hormigón, en un intervalo de tiempo aproximado de dos a cuatro horas, y dependiendo de la velocidad de fraguado del hormigón, después el paso de la regla vibrante.

El paso de la fratasadora aumenta sensiblemente la resistencia al desgaste y la impermeabilidad del hormigón.

Así mismo, se aprovecha para extender sobre la superficie acabada, aditivos que aumentan la resistencia al desgaste y colorantes que dan un mejor aspecto a la solera acabada.

Esta máquina se manipula empujando manualmente o sentado encima de ella, se utiliza para darle el acabado al pavimento de hormigón.

6.5.3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio o explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

6.5.3.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- El personal encargado del manejo de la fratasadora deberá ser experto en su uso.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Las alisadoras eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento y estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, desde la carcasa de los motores, en combinación con disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Se dotará a la fratasadora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- Se controlará periódicamente que no falte ningún elemento de protección en las alisadoras.
- Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamiento de los pies.
- Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad)
- Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.
- En las accionadas por combustibles líquidos:
 - Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrame innecesario.
 - Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión e incendio.

- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de “Peligro Producto Inflamable”, bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.

6.5.3.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cascos protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

6.5.4 **Regla vibrante telescópica automotriz**

6.5.4.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Máquina vibradora de pavimento mediante una barra accionada con brazo telescópico.
La máquina es autodesplazable.

6.5.4.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atrapamiento de miembros inferiores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Atropellos y colisiones.
- Exposición a vibraciones.
- Golpes con objetos móviles.
- Exposición a ruido excesivo.

6.5.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Antes de pasar la regla con el brazo telescópico se estabilizará la máquina con los pies hidráulicos estabilizadores.
- El operario que manipula la máquina tendrá visibilidad completa en todo momento desde el puesto de mando.
- Los operarios encargados de repartir el hormigón se alejarán de la zona de influencia del brazo. El hormigón deberá ser escampado antes de poner en marcha la regla.
- No se colocará nunca la pala repartidora de hormigón delante del brazo telescópico durante su avance para prevención de atrapamientos.
- Antes de mover la o desplazarse la máquina, el brazo telescópico deberá estar recogido.
- Esperar la retirada del camión hormigonera antes de colocar la máquina niveladora para evitar colisiones.
- La máquina llevará al día el mantenimiento, revisiones y limpieza de la misma.

6.5.4.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Peto reflectante.
- Protección auditiva.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Ropa de trabajo.

6.6 PEQUEÑA MAQUINARIA

6.6.1 Compresor

6.6.1.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo.
- Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m³/minuto.
- La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él.
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un manorreductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

6.6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

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

6.6.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

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

6.6.1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

6.6.2 Cortadora material cerámico

6.6.2.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.

Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, podemos encontrar éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Algunas máquinas, van provistas de un separador que consta de un pistón descendente y una leva ascendente.

6.6.2.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

6.6.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Normas de uso para quien maneje la máquina.

- Elementos móviles con protecciones
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.6.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

6.6.3 **Grupo electrógeno**

6.6.3.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

El empleo de los generadores en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además, porque los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica. Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

6.6.3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

6.6.3.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- 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, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- 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.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \leq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).

6.6.3.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

6.6.4 Herramientas manuales

6.6.4.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

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

6.6.4.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

6.6.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.6.4.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad.

6.6.5 **Hormigonera eléctrica**

6.6.5.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, es fácil moverla por toda la edificación. El bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y se pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.

6.6.5.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

6.6.5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares que no intercepten el paso de vehículos o personal.
- Las hormigoneras a utilizar en ésta 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.

6.6.5.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

6.6.6 Martillo neumático

6.6.6.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

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

6.6.6.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

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

6.6.6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

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

6.6.6.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

6.6.7 Sierra radial eléctrica

6.6.7.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

6.6.7.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de los materiales.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

6.6.7.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.6.7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

6.6.8 Vibradores

6.6.8.1 OPERACIONES A DESARROLLAR

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán eléctricos.

6.6.8.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA MÁQUINA

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

6.6.8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

6.6.8.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

7 **EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES**

7.1 **ANDAMIOS DE BORRIQUETAS**

7.1.1 **Operaciones a desarrollar**

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes

trabajadores de la obra.

7.1.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

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

7.1.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Si la longitud supera los 3,60 m. se usarán tres borriquetas o caballetes; la separación entre dos borriquetas contiguas será de 2,50m.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo,

epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

7.1.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

7.2 CONTENEDORES

7.2.1 Operaciones a desarrollar

Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

7.2.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

7.2.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
 - b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - c) Facilidad para emplazar el camión.
 - d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - e) Alejado de los lugares de paso.
- Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.
- El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.
- La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

- Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

7.2.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

7.3 ESCALERAS DE MANO

7.3.1 Operaciones a desarrollar

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

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

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

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

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

7.3.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

7.3.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

7.3.3.1 DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE MADERA.

- Las escaleras de madera a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

7.3.3.2 DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS METÁLICAS.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en ésta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

7.3.3.3 DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE TIJERA.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

7.3.3.4 PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
-

- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en ésta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de ésta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en ésta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Cuando el operario se encuentre utilizando o trabajando desde la escalera, y las protecciones colectivas queden por debajo de la cintura del trabajador existiendo riesgo de caída a distinto nivel éste deberá disponer de un arnés de seguridad y amarrarse a un punto fijo y sólido para evitar dicho riesgo de caída.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

7.3.3.5 LAS NORMAS BÁSICAS DEL TRABAJO SOBRE UNA ESCALERA SON:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

7.3.3.6 ALMACENAMIENTO DE LAS ESCALERAS:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos,

adosados a paredes.

7.3.3.7 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

7.3.3.8 CONSERVACIÓN DE LAS ESCALERAS EN OBRA:

- Madera
 - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
- Metálicas
 - Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
 - Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.3.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

7.4 ESLINGAS DE ACERO (CABLES, CADENAS, ETC...)

7.4.1 Operaciones a desarrollar

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

7.4.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

7.4.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa

en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

- Limpieza y orden en la obra.

7.4.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

7.5 ANDAMIOS TUBULARES

7.5.1 Operaciones a desarrollar

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

7.5.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Caídas al vacío
- Atrapamientos durante el montaje
- Caída de objetos
- Golpes por objetos
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie
- Sobreesfuerzos
- Los inherentes al trabajo específico que se deba desempeñar sobre ellos.

7.5.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida, con todos los elementos de estabilidad, tales como cruces de San Andrés y arriostramientos.
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y pisas, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila, atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente, en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm, de anchura. Son preferibles las plataformas metálicas, sobre apoyos y mordazas telescópicas, al tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas dan una superficie de 60 cm., son más ligeras, antideslizantes y son autoestables.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno o sobre forjados recientes, o próximos al límite de seguridad por sobrecargas, en función de la estructura que se decida montar sobre ellos.

- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1,90 m, y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas, etc.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin, dispuestas sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblas.
- Se prohíbe trabajar sobre plataforma dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 100 cm, de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre pequeñas borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm., del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales anclándose a puntos fuertes de seguridad, que pueden ser puntales firmemente acunados entre los forjados o tornillos sin fin acunados firmemente a los alféizares de una ventana o hueco, a los cuales se arriostran mediante amarre o una barra rígida.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares, sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos. De ser necesario, se instalará una visera o plataforma intermedia de protección.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios bajo régimen de vientos fuertes, en prevención de caídas. El primer anclaje del andamio se hará a los cinco metros y los siguientes cada tres metros y a tresbolillo.

7.5.4 Equipos de protección colectiva (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- El riesgo de caída se protegerá bien mediante redes tensas o bien mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. El rodapié será de 15 cm, y limitará delantera, lateral y posteriormente las plataformas.
- Los andamios estarán dotados de todos los elementos necesarios, no sólo de seguridad estructural, sino también de todos aquellos sistemas que hacen el trabajo seguro, tales como escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de los tablones, etc.

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
 - Ropa de trabajo
 - Calzado antideslizante
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad (según casos)
 - Calzado antideslizante (según casos)
 - Arnés de seguridad.

7.6 PUNTALES

7.6.1 Operaciones a desarrollar

Los puntales se utilizarán en la obra durante el encofrado del forjado.

7.6.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Caídas desde altura de los puntales por apoyarlos al borde del vacío.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos durante las maniobras de extensión y retracción.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acúñamiento.
- Desplome de encofrados por causa de la incorrecta y escasa disposición de puntales.
- Los propios de la actividad en que se utilicen.

7.6.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Revisión periódica de los puntales una vez instalados.
 - Los puntales se acopiarán en un lugar destinado al efecto, ordenadamente, por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior. La estabilidad se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
 - No se instalarán puntales hasta disponer de protecciones colectivas instaladas.
 - Se comprobará que las puntas de presión del puntal son firmes.
 - Se revisarán los puntales al llegar a obra en busca de indicios de corrosión o debilitamiento.
 - Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales, tras el desencofrado.
 - Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos. El conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas, del gancho de la grúa torre.
 - Se prohíbe la carga a hombro con los pasadores y mordazas instaladas, en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
 - El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben expresamente las sobrecargas puntales.
 - Se prohíbe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga, deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra.
- Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato, en cuyo caso se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales tendrán la longitud adecuada para su cometido
 - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados), con todos sus componentes.
 - Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
 - Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
 - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
 - Los utilizados para fijación de arneses y cinturones apoyarán en suelo y techo a través de tablones de madera clavados a los extremos del puntal.
 - Acopio adecuado
 - Estarán en buen estado de mantenimiento
 - Instalación correcta.
 - Revisiones periódicas y antes del hormigonado.
 - Revisiones siempre que se utilicen para fijación de arneses y cinturones.

7.6.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón o arnés de seguridad.

- Botas de seguridad.

7.7 BATEAS EMPLINTADAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES

7.7.1 Operaciones a desarrollar

Las bateas emplintadas se emplearán en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

7.7.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: colmos de carga sin estabilizar
- Choques contra objetos inmóviles: contra fábricas y contra pilares
- Sobreesfuerzos: empuje o arrastre por fuerza humana

7.7.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Estarán fabricadas según el cálculo realizado para las cargas que deban soportar.
- Los plintos que rodean la plataforma de la batea y la propia plataforma, estarán recibidos con angulares metálicos en todas sus aristas y en la parte superior de los plintos de tal manera que se consiga un conjunto indeformable para las cargas calculadas que van a soportar.
- El sistema de suspensión se realizará mediante cadenas o eslingas con casquillo electrosoldado y guardacabos, dotadas de aro de suspensión, calculadas para la carga que deberá soportar.
- En uno de los ángulos de la batea, se amarrará una cuerda de guía segura de cargas suspendidas.
- No se largará la batea por encima del nivel del planto, la carga sobresaliente, puede caer.
- No se cargará la batea con componentes o materiales que sobresalgan por los laterales, pueden chocar contra la construcción, medios auxiliares u otros componentes y caer.
- Después de cada utilización, se barrerá el interior de la batea. Debe mantenerse limpia.
- Cuando esté suspendida la batea se ayudará a que no oscile ni gire, mediante la cuerda de control seguro de cargas.
- La batea se descargará en altura, sobre una plataforma de descarga de seguridad; por consiguiente, queda expresamente prohibido hacer oscilar la batea para su introducción en una planta o nivel que sí lo requiera.

7.7.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Manoplas
- Ropas de trabajo

8 PROTECCIONES COLECTIVAS

8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

8.1.1 Descripción de la unidad de obra

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 V.
- Las envolventes, la apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

8.1.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

8.1.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
 - Medidas de protección contra contactos directos:
Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - Medidas de protección contra contactos indirectos:
Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

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

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
 - La interconexión de los cuadros secundarios, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
 - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las distintas zonas.
 - Las mangueras de -alargadera-.
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
 - Normas de prevención tipo para los interruptores.
 - Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
 - Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
 - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte onnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte onnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte onnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
 - a) Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.
 - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - c) Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra,

- tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
 - Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
 - Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
 - El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
 - Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
 - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
 - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
 - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
 - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
 - Medidas de protección:
 - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

8.1.4 Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

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

8.2 BALIZAS

8.2.1 Operaciones a desarrollar

Utilizaremos este medio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.

En particular, lo usaremos en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

8.2.2 Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Atropellos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

8.2.3 Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se pondrán luces parpadeantes en cada ángulo

exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o, de no serlo, irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

8.2.4 Equipos de protección individual (en operaciones de montaje y desmontaje)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

8.3 TOMA DE TIERRA

8.3.1 Descripción de la unidad de obra

- La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminando así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

8.3.2 Riesgos más frecuentes (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje)

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

8.3.3 Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

8.3.4 Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

8.4 BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

8.4.1 Descripción

- Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
- Así mismo se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.
- Se utilizarán también para desvios provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- En general es un tipo de barandilla muy utilizadas en obra, cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

8.4.2 Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje)

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

8.4.3 Actividades de prevención

- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

8.4.4 Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje)

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

8.5 SEÑALIZACIÓN

8.5.1 Descripción de señalización utilizada

- Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - a. Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
 - b. Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

8.5.2 Señalización en la obra

La señalización en la obra, es compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

- Por la localización de las señales o mensajes:
 - a. Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
 - b. Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- Por el horario o tipo de visibilidad:
 - a. Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
 - b. Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
- Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
 - a. Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
 - b. Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
 - c. Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
 - d. Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

8.5.3 Medios principales de señalización en esta obra

- Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas; ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas:
 - a. VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
 - b. BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u

objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

- c. SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- d. ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden reactivar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

8.5.4 Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje)

- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

8.5.5 Actividades de prevención

- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que :
 - a. Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b. Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c. Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d. Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

8.5.6 Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje)

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

9 PROTECCIONES INDIVIDUALES

9.1 PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

9.1.1 Criterios de selección

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

9.1.2 Clasificación de los equipos anticaídas

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

A) Clase A:

- Pertenecen a la misma los arneses de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 1. TIPO 1:
 - Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
 2. TIPO 2:
 - Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

B) Clase B:

- Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
 1. TIPO 1:
 - Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
 2. TIPO 2:
 - Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
 3. TIPO 3:
 - Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

C) Clase C:

- Pertenecen a la misma los arneses de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-
 1. TIPO 1:
 - Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
 2. TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Todos los arneses de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

9.1.3 Arnés de seguridad

9.1.3.1 DE SUJECCIÓN

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación.
 - a. Tipo I: Con solo una zona de sujeción.
 - b. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes.
 - a. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
 - b. La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
 - c. Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

9.1.3.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

9.1.3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

9.1.3.4 RECEPCIÓN

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- costuras: Serán siempre en línea recta.

9.1.3.5 LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en plataformas elevadoras.
- Trabajos en cubiertas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

9.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

9.2.1 Casco de seguridad

- 1) Definición:
 - Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
- 2) Criterios de selección:
 - El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
 - El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.
- 3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :
 - Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :
 - a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
 - b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.
- 4) Accesorios:
 - Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.
- 5) Materiales:
 - Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
 - Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.
- 6) Fabricación:
- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
 - No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
 - Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
 - Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.
- 7) Ventajas de llevar el casco:
- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
 - Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
 - El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.
- 8) Elección del casco:
- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta:
 - a) resistencia al choque;
 - b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos);
 - c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y
 - d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.
- 9) Conservación del casco:
- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
 - No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.
- 10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual
- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
 - Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
 - Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
 - Movimientos de tierra y obras en roca.
 - Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
 - La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
 - Trabajos con explosivos.
 - Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
 - Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

PROYECTO DE EJECUCIÓN: 4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN RÉGIMEN DE ALQUILER VPPA.
CALLE BALAGARES 12, CP28755 ROBREGORDO –MADRID-

- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

9.3 PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre se llega a estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

9.3.1 Clases de equipos

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y casos para soldadura por arco.

9.3.2 Gafas de seguridad

- 1) Características y requisitos
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
 - Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
 - Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
 - Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
- 2) Particulares de la montura
- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
- 3) Particulares de los oculares
- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
 - Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
 - Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
 - El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
 - Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
 - Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
- 4) Particulares de las protecciones adicionales
- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
- 5) Identificación
- Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - Modelo de que se trate.
 - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

9.3.3 Pantalla para soldadores

- 1) Características generales
- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
 - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
 - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
 - Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
 - Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar

un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
 - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
 - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

9.3.4 Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de gafas de protección o pantalla protectora

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de cascots.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

9.4 PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPI.

9.4.1 Tipos de protectores

9.4.1.1 TAPÓN AUDITIVO

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

9.4.1.2 OREJERAS

- Es un protector auditivo que consta de:
 - a. Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b. Sistemas de sujección por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

9.4.1.3 CASCO ANTIRRUIDO

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

9.4.2 Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

9.4.3 Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de protectores del oído

- Utilización de prensas para metales.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

9.5 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

9.5.1 Tipos de protectores

- 1) Guantes:
 - Trabajos de soldadura
 - Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
 - Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.
- 2) Guantes de metal trenzado:
 - - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

9.5.2 Criterios de selección

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

- 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
 - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
 - Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
 - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
 - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
 - A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
 - Destornillador.
 - Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
 - Llaves.
 - En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
 - No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
 - No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
 - La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
 - Alicates y tenazas.
 - El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
 - Corta-alambres.
 - Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
 - Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
 - En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
 - Arcos-portasierras.
 - El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
 - Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

9.5.3 Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

9.6 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

9.6.1 Tipos de protectores

- 1) Calzados de protección con suela antiperforante:
 - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios.
 - Obras de demolición de obra gruesa.
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
 - - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
 - - Obras de techado.
- 2) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
 - Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
 - Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
 - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
 - Trabajos y transformación de piedras.
 - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.

- Transporte y almacenamientos
- 3) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
 - Obras de techado.
- 4) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
 - Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías.

9.6.2 Características de los E. P. I. para protección de los pies

- 1) Polainas y cubrepiés.
 - Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
 - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
- 2) Zapatos y botas.
 - Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
 - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
 - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
 - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
- 3) Características generales.
 - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
 - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
 - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
 - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
 - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
- 4) Contra riesgos químicos.
 - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
- 5) Contra el calor.
 - Se usará calzado de amianto.
- 6) Contra el agua y humedad.
 - Se usarán botas altas de goma.
- 7) Contra electricidad.
 - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

9.7 PROTECCIÓN DEL TRONCO

9.7.1 Ropa de trabajo

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización

por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

- 1) Equipos de protección:
 - Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación de vidrio plano.
 - Trabajos de chorreado con arena.
- 2) Ropa de protección antiinflamable :
 - Trabajos de soldadura en locales exigüos.
- 3) Mandiles de cuero :
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de moldeado.
- 4) Ropa de protección para el mal tiempo :
 - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- 5) Ropa de seguridad :
 - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

9.7.2 Criterios de selección

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

9.7.3 Condiciones previas de ejecución

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

9.7.4 Características físicas

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

10 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Con objeto de mantener el edificio en buen uso, es necesaria la realización de determinadas labores de mantenimiento y conservación , de los siguientes elementos constructivos : cubiertas , fachadas, instalaciones, saneamiento .

En cubierta se colocarán ganchos de servicio, en los cuartos de instalaciones guantes dieléctricos y otros elementos de protección.

Riesgos más comunes :

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, .
- Electrocución.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas preventivas :

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta comprobar que están los anclajes de los cinturones de seguridad revisados, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar en cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de limpieza de saneamiento se realizarán con casco de trabajo y con las instrucciones del personal especializado.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en el edificio, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- * Se deberá trabajar en los cuadros eléctricos con guantes de protección , y con casco homologado.

Equipos de Protección Individual :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad de clase C.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- * Todos los elementos que se consideren necesarios para garantizar la seguridad de los operarios en las labores de mantenimiento y conservación : guantes dieléctricos aislantes, gafas de protección y monos de trabajo.

11 FICHAS

11.1 PRIMEROS AUXILIOS

11.1.1 Actuación en caso de accidente laboral

11.1.1.1 PASOS A SEGUIR

- Ante un accidente se actuará con serenidad y se apartará a los curiosos.
- Si pierde el conocimiento deberá ser acostado con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza deberá levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle las prendas que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.
- Se manejará al herido con precaución siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

- Si la ropa cubre la zona de la lesión, deberá eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No se le dará bebida a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.
- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación es fundamental. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor la llegada del accidentado.

11.1.1.2 NORMA DE COMPORTAMIENTO ANTE UNA HERIDA Y HEMORRAGIAS

11.1.1.2.1 *Infección*

- A) Las dos grandes complicaciones de las heridas son: INFECCIÓN Y HEMORRAGIA.
- B) Para evitar la infección, es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándose las seguidamente con alcohol.
- C) Los instrumentos que hayan de utilizarse deberán esterilizarse hirviéndolos o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No deberá tocarse una herida con las manos u objetos sucios.
- D) En caso de erosiones y heridas superficiales, se procederá del siguiente modo: Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.); limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están enclavados, no debe intentarse su extracción. Una vez efectuada la limpieza se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.
- E) Una vez practicada ésta cura, por leve que sea la herida, siempre será visitado al accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.
- F) Hay ocasiones en las que presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.
- G) Ante una herida profunda del vientre se procederá de la siguiente forma: Acostar al herido sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada una o dos veces sobre sí misma y fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratara de una faja sujeta con tiras de esparadrapo o impermeables). Hay que intentar reintroducir los intestinos en el vientre si se hubiesen salido del mismo, limitándose a cubrirlos, como se ha señalado, con una cura estéril o una toalla. Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas. No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios. La posición más apropiada para el traslado es la de semisentado con las rodillas dobladas.
- H) Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior.
- I) En las heridas de cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia adelante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos señalado en el apartado D.

11.1.1.2.2 Hemorragias

- A) En presencia de una hemorragia intensa se actuará de la siguiente forma prestando los auxilios con rapidez: Se hecha al lesionado sobre el suelo y se descubre la herida cortando o desgarrando los vestidos; sin intentar desinfectarla, se colocará sobre la herida una cura seca, comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido. Posteriormente se fija la cura seca por medio de una venda.
- B) En general, una buena cura compresiva bastaría para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar éste apósito se colocarían otros y se sujetarían con fuerza.
- C) Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.
- D) Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.
- E) El garrote está constituido por un tubo o tira de goma o de cualquier otro material elástico. El torniquete está formado por un trozo de tela. Uno y otro por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.
- F) Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse al herido urgentemente a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.
- G) Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada veinte minutos y caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.
- H) Si la persona que ha puesto el garrote o torniquete no pueda acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado un papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a la x horas, y x minutos.

11.1.2 Asistencia médica

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
TIPO DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves	Consultorio La Acebeda C/ Heras s/n 28755 La Acebeda (Madrid)	5 min.
	Centro de Salud Buitrago de Lozoya Avda. Río Lozoya s/n	10 min.

	28730 Buitrago de Lozoya (Madrid) 91 868 14 51	
Accidentes graves	HOSPITAL INFANTA SOFÍA Paseo de Europa, 34 28702 San Sebastián de Los Reyes 91 191 40 00	35 min.

- Las medidas tomadas para realizar en el mínimo tiempo posible la evacuación del accidentado que presente lesiones graves son las siguientes:
 - En la caseta existirá un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
 - Teléfono móvil.
 - Vehículo para el traslado de un posible accidentado.
 - En determinados lugares de la obra debidamente señalizados se dejará un maletín de primeros auxilios con los artículos que se especifiquen a continuación: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, yodo, mercurocromo o cristalmina, amoníaco, grasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíaco de urgencia y agujas.
 - También se instalarán una serie de rótulos donde se suministre la información necesaria para conocer los centros asistenciales, su dirección, el teléfono de contacto, etc. Se recogen a continuación los itinerarios de evacuación a los distintos centros asistenciales contemplados en la tabla superior.

El encargado definirá la vía de evacuación para cada jornada, al inicio de la misma, dada la naturaleza cambiante de la obra, en función de los cortes de calle.

11.1.3 Comunicaciones en caso de accidente laboral

- A) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

11.1.4 Información y formación a los trabajadores

La Empresa Contratista transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer y aplicar los contenidos preventivos del uso de la maquinaria y medios auxiliares de obra.
- Conocer y aplicar los contenidos preventivos derivados de su propia actividad en la obra.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

11.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se recomienda que la empresa contratista incluya en el Plan de Seguridad y Salud el Certificado firmado por la empresa contratista de la entrega de equipos de protección individual, (EPIs'), a los trabajadores.

11.3 TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO.

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

En el cuadro adjunto se indica cuál debe ser la formación/capacitación mínima que deben poseer los trabajadores, en función del trabajo que desarrollen:

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO					1. Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 214/1999)			

C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO	2. La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del RD 614/2001
---	--

Se recomienda que la empresa contratista incluya en el Plan de Seguridad el Certificado firmado por la empresa contratista sobre la formación de los trabajadores con respecto al riesgo eléctrico, de acuerdo con los reales decretos RD 842/2002 y RD 614/2001.

11.4 TRABAJOS MANUALES CON CARGAS

En cumplimiento del artículo 3 del R.D. 487/1997, el contratista deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador. Cuando la manipulación manual de las cargas sea inevitable, el contratista deberá tomar las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación.

La empresa contratista incluirá en su Plan de Seguridad y Salud las Medidas de prevención y protección para los trabajos manuales con cargas.

11.5 MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El CAPITULO II del RD 374/2001 recoge las obligaciones del contratista sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. El contratista deber

La empresa contratista incluirá en su Plan de Seguridad la Evaluación de los riesgos, las Medidas específicas de prevención y protección y las Medidas a adoptar frente a accidentes, incidentes y emergencias, referentes a la manipulación de productos químicos.

11.6 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL

En cumplimiento del artículo 15 de la Parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97, la obra estará dotada de instalaciones de higiene y bienestar necesarias. En todo caso, el contratista podrá llegar a un acuerdo con el ayuntamiento de Robregordo para disponer de dependencias municipales para cubrir dichas necesidades.

11.7 SEÑALIZACIÓN

La señalización no debe considerarse medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido imposible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

- Señales. En forma de panel o señalización múltiple:

- Señales de advertencia.
- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio.
- Señales de salvamento y socorro.

En caso de que hubiera, o se descubrieran, conducciones enterradas, éstas deberán cumplir con su propia señalización.

11.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

La energía eléctrica necesaria para la ejecución de la obra, se tomará desde el centro de transformación más próximo que indique la Compañía Suministradora. Vendrá suministrada en baja tensión, 3 x 380/220 V., hasta el cuadro general de obra, efectuándose la distribución a los diferentes receptores a través de los correspondientes cuadros y canalizaciones bajo el terreno entubadas y debidamente protegidas. Los cuadros eléctricos dispondrán de carcasa cerrada y tomas de corrientes exteriores provistas en su interior de interruptores de corte, interruptores magnetotérmicos y diferenciales, previéndose distintas distribuciones a través de los mismos para los consumos de fuerza y alumbrado.

Las tomas de tierra serán independientes para cada cuadro y cada receptor, disponiéndose para el resto de las tomas de tierra de conductos protegidos en las propias mangueras de alimentación.

La energía eléctrica precisa se suministrará del cuadro general del edificio:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

En las instalaciones y equipos eléctricos, para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptarán algunas de las siguientes prevenciones:

- a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.
- b) Se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo.

- c) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierras interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma en la que está el defecto de la fuente de energía que la alimenta.
- De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales), o a la tensión de defecto (relés de tierra).
- Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
- Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, manteniendo aislados de tierra todos los conductores de circuito de utilización, incluido el neutro.
- Poner doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

11.9 ILUMINACIÓN DE OBRA

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. De acuerdo, como mínimo, con los siguientes valores:

Zona o parte de lugar de trabajo ^{*)}		Nivel mínimo de iluminación
		[lux]
Zonas donde se ejecuten tareas con:		
1.º Bajas exigencias visuales		100
2.º Exigencias visuales moderadas		200
3.º Exigencias visuales altas		500
4.º Exigencias visuales muy altas		1.000
Áreas o locales de uso ocasional		50
Áreas o locales de uso habitual		100
Vías de circulación de uso ocasional		25
Vías de circulación de uso habitual		50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

Cuando en trabajos al aire libre la iluminación natural no sea suficiente, se utilizarán puntos de iluminación portátiles, mediante portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

11.10 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

- En la obra, los trabajadores deberán disponer 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.
- Se realizará la acometida desde la red de distribución general existente más próxima al punto de acometida a la obra.
- Las fuentes de suministro del agua potable estarán convenientemente señalizadas y ser de fácil acceso para los operarios desde cualquier zona del conjunto de la obra. Estará garantizado en aseos y comedores.
- El suministro del agua potable estará garantizado durante toda la duración de las obras.

11.11 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica y sobre todo en el Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos:

- a) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- b) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

El suministro de energía eléctrica a obra se realizará desde donde la compañía suministradora indique o, en el caso de no existir posibilidad de suministro, éste se realizará desde grupo o grupos electrógenos.

La línea de acometida se recibirá en un cuadro alojado en un cuarto especial de características adecuadas para el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, desde donde se proporcionará suministro a toda la obra por cable enterrado, debidamente señalado y protegido.

Grupos electrógenos: La conexión del grupo electrógeno a la línea eléctrica deberá comportar:

1. Sistema de toma de tierra (TT), conectando a tierra el neutro del alternador.
2. Las masas de la maquinaria estarán conectadas a otra toma de tierra a través de los conductores de protección.

3. Deberá existir un cuadro eléctrico que disponga de protección diferencial y magnetotérmica, al objeto de proteger frente a las corrientes de defecto y contra sobrecargas y cortocircuitos.
4. Se conectará el neutro del alternador a una tierra cuya resistencia no sea superior a 10 ohmios.

11.12 SERVICIOS AFECTADOS

A pesar de que en Proyecto se dice que las obras aquí contempladas no afectarán a los servicios existentes, se hace referencia en este apartado a la relación de posibles Servicios Urbanos que atraviesan nuestra zona de obras o están próximos a la misma. Se pedirá un informe a la Compañía responsable del servicio, en donde se señalen situación exacta del trazado de la línea, cotas, distancias de seguridad a otros servicios, recomendaciones de utilización y actuaciones a seguir en caso de avería o rotura del servicio, trasladándose una copia de las comunicaciones y la información facilitada al Coordinador de Seguridad.

En caso de encontrar conducciones enterradas se seguirá el siguiente procedimiento:

- El Encargado de obra identificará el tipo de conducción de que se trata (eléctrica, telefonía, agua, gas). En caso de existir algún tipo de duda en este sentido se paralizarán inmediatamente los trabajos y se avisará al Jefe de Obra y a la Dirección Facultativa.
- En caso de encontrar conducciones eléctricas se comunicará inmediatamente a la compañía suministradora. Se deberá consultar a la empresa suministradora cual es la potencia de la línea, para establecer cuál es la distancia mínima que deberá guardarse tanto para personas como para maquinaria. Se cumplirá en cualquier caso lo dispuesto por RD 614/2001 de 8 de Junio, sobre Protección de los Trabajadores frente a Riesgo Eléctrico.
- En caso de encontrar conducciones de agua o telefonía se pondrá el máximo cuidado durante el proceso de excavación a fin de evitar su rotura, realizando dichas tareas a mano si resulta necesario.
- En caso de encontrar conducciones de gas se continuarán los trabajos de excavación exclusivamente a mano, protegiendo la tubería con coquillas adecuadas si se considera necesario.
- Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de maquinaria en las proximidades de conducciones de gas, así como la utilización de aparatos electrónicos susceptibles de provocar deflagraciones en caso de escape (teléfonos, interruptores, etc.)
- Se prohíbe fumar y/o utilizar encendedores o cualquier otro tipo de llama en las proximidades de conducciones de gas.
- En caso de rotura de cualquier tipo de conducción se paralizarán inmediatamente los trabajos y no se reanudarán hasta que no se haya reparado dicha rotura.
- En caso de rotura de conducciones de gas se paralizarán los trabajos, se desalojará inmediatamente la zona, incluyendo las viviendas y locales adyacentes, y se avisará a los servicios de emergencia y a la policía.

En caso de no ser posible el desvío de estas conducciones se pueden tomar las medidas siguientes:

11.12.1 Electricidad

- En caso de encontrarnos con líneas eléctricas enterradas, gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión. En caso de duda tratar a todos los cables enterrados como si estuvieran cargados con tensión.
- Procurar no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos paso de maquinaria y vehículos, o contactos con personas ajenas a la obra.
- Utilizar señalización indicativa del riesgo.
- Si se conoce la posición exacta del cable y está recubierto con arena y protegido con fabrica de ladrillo y señalizado con cinta que indica la tensión, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción, salvo indicación de la Compañía, y luego con pala manual.
- Si no se conoce la posición exacta de la línea en cuanto a profundidad, trazado y protección, se podrá excavar con máquina hasta 1 m por encima de la línea, luego hasta 0,50 m se excavará con martillo neumático, picos, barras, etc y a partir de aquí manual. Con carácter general la conducción que quede en el aire se apuntalará y protegerá para evitar ser dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
- Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc, se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.
- Se recomienda el uso de detectores de campo, que nos indican el trazado y la profundidad de la línea, según sea la precisión del aparato que depende de la sensibilidad y la tensión del conductor.
- En caso de líneas eléctricas aéreas, se debe solicitar por escrito la modificación de la línea por parte de la compañía, su descargo, su desvío o elevación. En caso contrario, se procederá a dejar unas distancias de seguridad mínimas medidas desde el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del trabajador, herramienta o máquina en posición de trabajo. Esta distancia se debe incrementar bajo efectos térmicos (provocan alargamiento de los conductores con la temperatura), viento y borrascas que provocan un balanceo de los conductores. Las distancias recomendadas son de 3 m para tensiones inferiores a 66000 V y de 5 m para tensiones superiores a 66000 V. Complementar las medidas anteriores con pórticos de señalización situados a distancia de 50 a 100 m a cada lado de la línea.
- En caso de accidente por contacto directo con la línea de una máquina con el operario en su interior, se debe advertir a los operarios que no toquen la máquina, y al trabajador que permanezca en su interior, intentando alejar la máquina de la línea en cuestión bajando la parte móvil que ha provocado el contacto, y en caso de peligro de incendio, baje de la misma saltando lo más lejos posible de la máquina, sin agarrarse a las partes de la misma.

11.12.2 Conducciones de gas

- Se identificará el trazado de la tubería, si se dispone de los planos constructivos de la misma, así como la situación de otros servicios enterrados. Se procederá después a la señalización de los mismos.
- Cuando la profundidad del servicio esté a menos de 1 m, se comenzará la excavación con catas a mano hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número necesario para descubrir la posición exacta. Si está situada a más de 1 m de profundidad, se podrá comenzar con máquina la excavación hasta el tope de 1 m por encima de la tubería, siguiendo a partir de esta profundidad con excavación manual de catas.
- No se descubrirán tramos de tubería mayores de 15 m en longitud.
- Se protegerá perfectamente la zona de obras con el fin de evitar riesgos a terceros.
- Se prohíbe fumar en la zona de obra y realizar cualquier clase de fuego.
- Se prohíbe manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Se prohíbe la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin

de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos. También las máquinas que funcionen en la zona de obras, eléctricamente dispondrán de una correcta toma de tierra.

- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal se retirará más allá de la distancia adecuada de seguridad, y no se permitirá el acceso a nadie salvo personal de la Compañía instaladora.
- Consultar a Gas Natural las condiciones que tiene publicadas para la realización de obras próximas a instalaciones de gas en servicio.

11.12.3 Agua

- Se procederá a la identificación y señalización de la conducción afectada como en los servicios anteriores, y se procederá a la excavación manual a partir de 0,50 m por encima de la tubería.
- Prohibido manipular cualquier aparato, válvula u otro elemento de la conducción, ni almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- En caso de rotura o fuga, comunicarlo a la Compañía y paralizar los trabajos hasta que la instalación haya sido reparada.

11.13 COMPROMISOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA PRINCIPAL

- 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. Este cumplimiento ha de hacerse teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra.
- 2º Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre, documentando las correspondientes adhesiones al Plan de Seguridad.
- 3º 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 y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del presente Plan de Seguridad y Salud.
- 4º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- 5º Vigilar que todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, cuentan con los equipos de protección individual definidos en esta Memoria del Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- 6º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el 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.

- 7º Cumplir fielmente con lo expresado en el plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: "actuaciones a seguir en caso de accidente laboral".
- 8º 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".
- 9º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Plan de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de esta memoria.
- 10º El Contratista tendrá archivada la siguiente documentación:
- a. Documentación de empresas.
 - Modalidad preventiva y justificante acreditativo.
 - Acta de Adhesión al Plan de Seguridad (caso de subcontratas) o, en caso de no estar su trabajo debidamente indicado en el presente Plan de Seguridad y Salud, presentación de su propio Plan de Seguridad o anexo al presente Plan de Seguridad. Ambas modalidades deben ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad.
 - Nombramiento de Recurso Preventivo (contratista) y/o responsable de seguridad (subcontratista), acompañado de su certificado de formación (mínimo 60 horas de formación).
 - Tc1 y Tc2.
 - Inclusión en el Libro de Subcontratación, debidamente habilitado y cumplimentado, comunicada con anterioridad al Coordinador de Seguridad.
 - Número de registro en el REA.
 - b. Documentación de trabajadores.
 - Justificante de contratación y alta en la seguridad social.
 - Acta de entrega de E. P. I.
 - Certificado de Aptitud médica.
 - Justificante de información en materia de seguridad y salud.
 - Certificados de formación en materia de seguridad y salud (especificando el contenido de dicha formación). Dichos certificados acreditarán un mínimo de 8 h de formación, indicarán la materia recibida y vendrán firmada por el técnico de prevención que la impartió (nombre y apellidos).
 - c. Documentación de maquinaria.
 - Justificante de inspección técnica, si procede.
 - Permiso de conducir del conductor, si procede.
 - Marcado CE.
 - Manual de instrucciones.
 - Autorización de uso de la máquina en cuestión para el trabajador.
- Esta documentación se refiere tanto a la empresa contratista principal (U.T.E. Elsan-Saglas) como a cualquier empresa subcontratada por ella. No se permitirá la entrada a la obra de ningún trabajador, maquinaria o empresa que no haya entregado con anterioridad toda la documentación requerida y, además, haya sido incluido (si corresponde, de acuerdo con su naturaleza) en el Libro de Subcontratación.
- 11º El Contratista asume formalmente estos otros compromisos:
- Compromiso de adecuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los

riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el presente Plan.

El Contratista se compromete así a la revisión continua del Plan de seguridad y salud, previa al inicio de cada actividad y en el caso de que existiese modificación de lo previsto inicialmente en el Plan, se procederá a la actualización de los contenidos y a la realización del pertinente Anexo.

- Compromiso de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Asimismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.
 - Compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
 - Compromiso del contratista de no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.
 - Información e investigación de accidentes. Los responsables de seguridad en la obra procederán a facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra al coordinador de seguridad y salud, así como rellenar una ficha de índices de siniestralidad para el promotor que incluye a los trabajadores que están de baja.
 - Compromiso de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el presente Plan de seguridad y salud.
- 12º Se efectuarán controles periódicos de maquinaria y elementos auxiliares, dejando constancia documentada de los mismos, estableciéndose la periodicidad en función de la maquinaria o del medio auxiliar del que se trate y de las prescripciones del fabricante.
- 13º No se iniciará la actividad hasta que no se haya realizado la Apertura de Centro de Trabajo, formalizando la misma ante el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 14º No se iniciará ninguna actividad no planificada, ni tampoco ninguna actividad que se desarrolle por métodos diferentes a los planificados. A tal fin, se ha de elaborar un Anexo al Plan de Seguridad con carácter previo al desarrollo de los trabajos, que será aprobado por el Coordinador de Seguridad.
- 15º Se informará a las subcontratas y trabajadores autónomos de los cambios que se hayan dado en el Plan de Seguridad, reuniones de coordinación, instrucciones, anexos, etc.
- 16º El Contratista entregará al Coordinador de Seguridad una planificación de las actividades que se vayan a ejecutar con tiempo suficiente (dos semanas de antelación).
- 17º El Contratista deberá incluir un procedimiento de Control de acceso de personal a la obra en el futuro Plan de Seguridad y Salud.

- 18º El Contratista entregará al Coordinador de Seguridad las estadísticas de siniestralidad.
- 19º Coordinación de actividades empresariales, tanto en la propia obra, así como con otros contratistas principales que puedan desarrollar su actividad en el centro de trabajo (o en las proximidades y se prevea una afección).

11.14 PLAN DE EVACUACIÓN Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

11.14.1 Normas en caso de Emergencia

En caso de emergencia todo usuario tiene el derecho y la obligación de salvaguardar su integridad física y la del resto de ocupantes de la obra. Por esto se crean los llamados **"Equipos de Alarma y Evacuación"**, dentro del Plan de Emergencia, cuya misión principal es asegurar la evacuación total y ordenada, así como, garantizar que se ha dado la alarma.

La pertenencia a estos equipos es intrínseca con la condición de ser trabajador de la obra y los cometidos de cada individuo variarán desde la simple evacuación de su propio lugar de trabajo, hasta la comprobación de un amplio sector, planta o edificio, dependiendo de los casos.

PAS (PROTEGER-AVISAR-SOCORRER)

Ante cualquier accidente se deberán recordar tres actuaciones claves (método PAS):

- Proteger: Antes de actuar se tendrá en cuenta que tanto el accidentado como la persona que presta auxilio se encuentran fuera de todo peligro.
- Avisar: A continuación, siempre que sea posible, se dará aviso a los servicios sanitarios de la existencia del accidente, tratando de facilitar la máxima información.
- Socorrer: Una vez hemos protegido y avisado, cuando se cuente con la capacitación necesaria para ello, se procederá a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales por el siguiente orden: consciencia, respiración y pulso.

A continuación se detallan las instrucciones generales para realizar la evacuación de la obra correctamente.

"La alarma de evacuación es un sonido de timbres o sirenas de forma continua."

Ante la presencia de cualquier situación que se considere de riesgo, aunque no suene la alarma o sirena de manera continua, si no se le ha comunicado otro cometido, seguir los siguientes pasos:

- Cuando suene la alarma (o no, si se comunica la existencia de un peligro claro para la integridad de los trabajadores y usuarios) comunicar a las personas de la zona en la que se encuentre que se trata de la alarma de evacuación y que hay que salir del edificio.
 - Pulsadores de alarma o por teléfono al nº de seguridad recogidos más adelante.
 - Si no consigue comunicar, en la extensión de seguridad, llame al 1-1-2.

- Si se encuentra capacitado y la intervención no entraña peligro, intentar extinguir el fuego. Si no desaloje la zona, cerrando puertas y las ventanas si la magnitud del fuego lo permite.
 - Dirigir a los ocupantes de su sector hacia las vías de evacuación.
 - Indicar la salida correspondiente a la zona.
 - Indicar el punto de reunión exterior. Estará situado alejado del edificio, sin ocupar los accesos para la entrada de los equipos de emergencia exteriores.
 - Impedir el uso de ascensores y otros aparatos elevadores.
 - Si se conoce la existencia de personas con algún impedimento ayudarlas a salir o pedir ayuda para hacerlo.
 - Si se observa que alguien sufre un accidente comunicarlo al Jefe de Intervención (Conserjería).
 - Comprobar que no queda nadie en la zona próxima y salir.
 - Impedir que las personas evacuadas intenten acceder al edificio.
-
- Comunique la emergencia:

En caso de Bomba

Si le comunican una amenaza de bomba:

- Comunique la emergencia:

Cuando se reciba una amenaza de bomba por conducto telefónico, el receptor de la llamada lo comunicará inmediatamente al Servicio de Seguridad o a Conserjería, en caso de no encontrarse disponible el primero.

Con el fin de evitar situaciones de alarma originadas por avisos falsos, el receptor de la amenaza deberá proporcionar la mayor cantidad de datos posible sobre el autor de la llamada (si se ha identificado), hora de recepción, contenido del comunicado y cualesquiera otras circunstancias que se consideren relevantes (palabras exactas, acento del interlocutor, ruido ambiente...).

**ACTUAR SÓLO SI NO SE CORREN RIEGOS,
EVITANDO IMPRUDENCIAS Y UTILIZANDO
EL SENTIDO COMÚN**

Al activarse la señal de evacuación:

-

- Desaloje inmediatamente las instalaciones.
- Mantenga la calma y no se detenga en las salidas.
- Utilice las vías de evacuación establecidas al respecto.
- Si se encuentra rodeado por el humo agáchese y gatee.
- Cierre las puertas que vaya atravesando.
- Atienda las instrucciones del personal designado para emergencias.

En caso de Evacuación

- Desaloje inmediatamente las instalaciones.
- Mantenga la calma y no se detenga en las salidas.
- Utilice las vías de evacuación establecidas al respecto.

- Si se encuentra rodeado por el humo agáchese y gatee.
- Cierre las puertas que vaya atravesando.
- Atienda las instrucciones del personal designado para emergencias.

**EN CASO DE EVACUACIÓN, ES ÚTIL ESTAR
FAMILIARIZADO CON EL EDIFICIO: SALIDAS Y VÍAS DE
EMERGENCIA, EXTINTORES Y PULSADORES DE ALARMA**

Normas para los Trabajadores

Si en el momento de la emergencia se encuentra trabajando comente brevemente a los demás trabajadores y usuarios los siguientes aspectos:

- Mantener la calma.
- No recoger las cosas de la mesa de trabajo.
- No gritar para poder escuchar las indicaciones del personal de evacuación.
- Levantarse ordenadamente y salir en dirección de la salida del edificio más próxima, sin retirar los abrigos, mochilas y otros, y sin detenerse.
- Seguir la señalización e instrucciones del personal de evacuación de su zona para encontrar la salida correspondiente más rápidamente.
- Hay que salir deprisa pero sin correr.
- No desviarse de la ruta de evacuación, es decir, no ir contra corriente.
- Salir fuera del edificio evitando aglomeraciones.
- Siguiendo estas sencillas instrucciones conseguiremos realizar la evacuación en un tiempo mínimo lo que disminuirá el riesgo de posibles accidentes y contribuirá a un mayor nivel de seguridad para toda la comunidad universitaria.

Incendios

Prevención de incendios

Cuidado con los artículos de fumador. No arrojar cerillas, ni colillas encendidas al suelo, basura, etc. Utilizar ceniceros adecuados.

No sobrecargar las líneas eléctricas. Evitar el uso de enchufes múltiples.

No manipular indebidamente líneas eléctricas, ni improvisar fusibles.

No realizar conexiones ni adaptaciones eléctricas inadecuadas.

No situar materiales combustibles próximos a las fuentes de alumbrado, calefacción, etc.

Cuidado con la manipulación de productos inflamables. Almacenarlos en un recinto aislado, ventilado y separado, utilizando únicamente las cantidades imprescindibles.

Cuidado con los procesos que originen llamas, chispas, etc. Estudiar previamente el momento y lugar en donde éstos se van a realizar.

No obstaculizar en ningún momento los recorridos y salidas de evacuación, así como el acceso a extintores, bocas de incendio, pulsadores de alarma y cuadros eléctricos.

Fíjese en la señalización, compruebe las salidas disponibles, vías de evacuación a utilizar, la localización del pulsador de alarma y el extintor más próximo.

En el caso de detectar un fuego:

- Comunica la alarma:
 - Llamando al encargado o de cualquier otra forma.
 - Permanece en lugar seguro, hasta la llegada del personal del edificio.
 - Cuando lleguen sigue las instrucciones que te indiquen.

En el caso de quedar atrapado en un fuego:

- Si te quedas aislado y la ruta de evacuación está obstruida por el humo intenta buscar una salida alternativa.
- Nunca intentes atravesar el humo si no estás seguro de alcanzar una salida.
- Si el humo te alcanza avanza a gatas o incluso a rastras, el aire cercano al suelo es más limpio y fresco. Respira a través de un pañuelo húmedo.
- Si no puedes salir de donde te encuentres cierra la puerta, busca una ventana al exterior e intenta pedir auxilio.
- Si la habitación comienza a llenarse de humo tapa todas las rendijas por donde este pueda entrar, con algo mojado, tus ropas, etc. e intenta pedir socorro.
- Si el fuego prende tus ropas, no corras. Tírate al suelo y rueda sobre ti mismo.
- También puedes usar una manta para cubrir a alguien que se esté quemando.

Tipos de fuego:

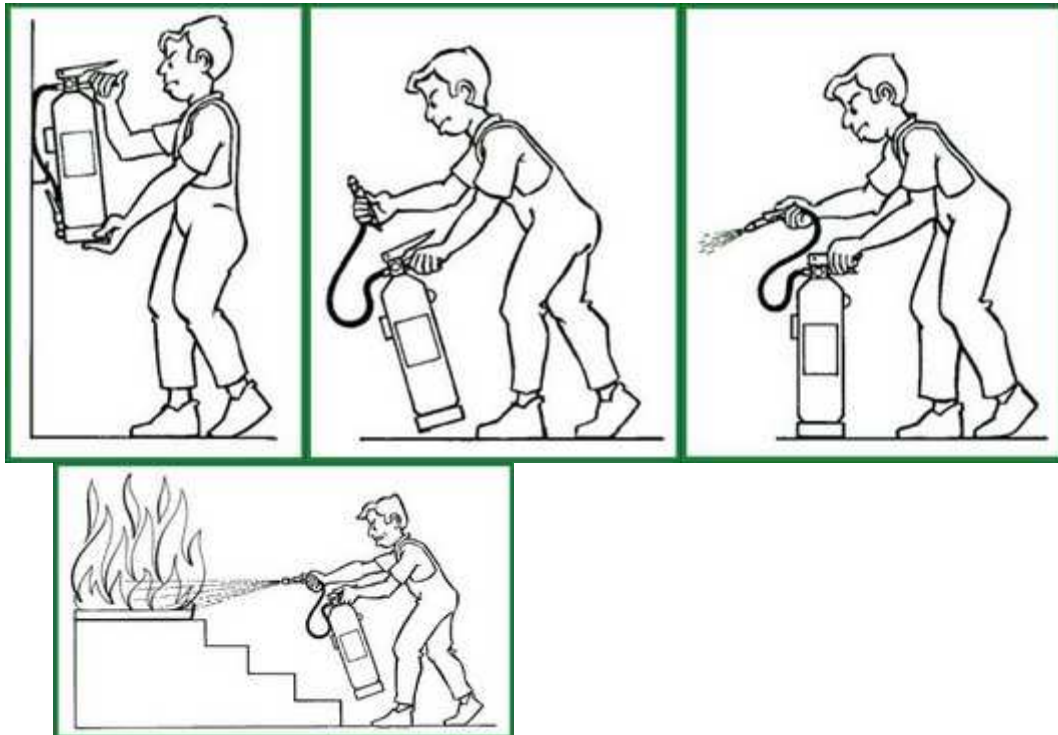
- A: Sólidos
- B: Líquidos
- C: Gases
- D: Metales y reactivos

Agentes extintores:

- De agua, se usa para: A, B y C
- De polvo, se usa para: A, B y C
- De Co₂, se usa para: B y C
- Específicos, se usan para: D

Pasos a seguir para la utilización de un extintor portátil

- Descolgar el extintor.
- Comprobar que el extintor está en buen estado.
- Comprobar que el agente extintor es el adecuado para el tipo de fuego que vamos a extinguir (SÓLIDO, LÍQUIDO Y GAS).
- Quitar el precinto del extintor.
- Hacer un pequeño disparo de prueba apuntando al suelo.
- Acercarse al fuego con el viento a favor.
- Aplicar el agente extintor en forma de zig-zag y atacando la base de las llamas.
- Descargar el extintor por completo.
- Retirarse sin dar la espalda al fuego.
- Comprobar la eficacia del extintor elegido.
- Asegurarse de que será nuevamente recargado.



En caso de producirse un accidente grave:

- Permanezca sereno.
- Solicite ayuda sanitaria a las conserjerías. Más adelante tiene teléfonos al respecto.
- Observe la situación antes de actuar.
- Examine bien al herido sin tocarle innecesariamente.
- Actúe prontamente pero sin precipitación.
- No mover un accidentado sin saber antes lo que tiene.
- Jamás dar de beber a quien este sin conocimiento.
- No permitir que se enfríe.

Instrucciones particulares:

Accidentado en llamas:

- Cubrir con una manta o chaqueta.
- Enfriar con agua. No retirar ropa.
- Traslado urgente.

Envenenamiento por ácidos/álcalis:

- Traslado urgente.
- Quemaduras químicas.
- Quitar ropa. Disolver en agua zona afectada (ducha/lavajos).
- Solicitar asistencia sanitaria.

11.14.2 Organigrama. Funciones y responsabilidades en caso de emergencia

El contratista constituye una brigada de emergencia y primeros auxilios, compuesta por 1 operario, con la formación adecuada para este cometido.

Jefe de emergencia

Persona designada para la prevención y actuación en caso de emergencia. Será designado antes de comenzar la obra y será la máxima autoridad en caso de Emergencia.

Sus funciones son:

- Valora y decide el tipo de emergencia
- Decide y ordena las actuaciones internas.
- Coordina y dirige la acción de los equipos de intervención.
- Decide el momento de evacuación de la obra y gestiona su realización.
- Decide si pedir ayuda externa.

- Informa y apoya a la ayuda externa
- Pone fin a la situación de emergencia.
- Implanta y dirige simulacros de emergencia.

Equipos primera intervención y evacuación (EPI)

Personas designadas para la resolución de la situación de emergencia, de acuerdo a sus conocimientos sobre la misma, y de los medios de protección disponibles, siempre sin que su acción suponga un peligro para su integridad física.

Sus funciones son:

- Conocer la parte de la instalación que le corresponde, así como las personas y las salidas, vías de evacuación y medios de extinción de dicha área.
- Valora inicialmente la clase de emergencia.
- Controla inicialmente la emergencia.
- Da la alerta o alarma.
- Transmite datos al jefe de emergencia.
- Coordinan las medidas que ordena el jefe de emergencia y lo suple en caso de ausencia.
- Utiliza los medios de extintores portátiles sin exponerse a demasiado peligro.
- Corta los suministros de electricidad y gas.
- Despeja la zona siniestrada, tanto de materiales como de personas.
- Dirige el flujo de personas a las vías de evacuación.
- Facilita el tránsito al resto de los equipos de intervención.
- Garantiza la evacuación de sus zonas, asegurándose que no queda nadie y prohíbe que el personal vuelva a entrar en la zona ya evacuada.
- Controla las posibles ausencias en el punto de reunión.

Equipos primeros auxilios (EPA)

Personas que constituyen el servicio médico de la empresa, médico y/o ATS, si lo hubiera.

Sus funciones son:

- Presta primeros auxilios.
- Realiza controles periódicos del estado de los botiquines
- Establece las prioridades en la evacuación.
- Decide si la gravedad de los heridos requiere ayuda externa y lo comunica al jefe de emergencia.
- Colabora con los servicios médicos externos.

11.14.3 Formación para emergencias

Todo el personal de la obra deberá recibir una formación básica para la actuación en caso de emergencia.

Además, de acuerdo con las funciones derivadas del organigrama en caso de emergencia, cada personal deberá recibir la formación necesaria para el correcto desempeño de dichas funciones.

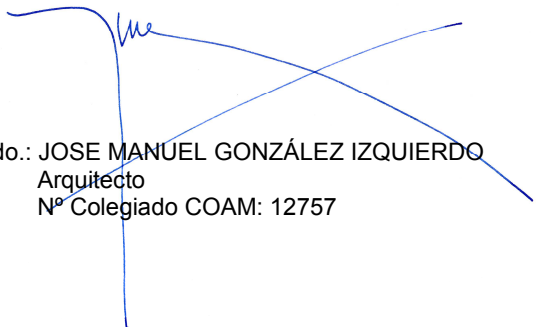
11.14.4 Servicios de emergencia

EMERGENCIAS: 112

Información toxicológica: 91 562 04 20

PROYECTO DE EJECUCIÓN: 4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN RÉGIMEN DE ALQUILER VPPA.
CALLE BALAGARES 12, CP28755 ROBREGORDO -MADRID-

En Madrid, Agosto de 2018



Fdo.: JOSE MANUEL GONZÁLEZ IZQUIERDO
Arquitecto
Nº Colegiado COAM: 12757

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 2.1. Protecciones personales
 - 2.2. Protecciones colectivas
 - 2.3. Servicios de prevención
 - 2.4. Instalaciones médicas
 - 2.5. Instalaciones de higiene y bienestar
3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVIENTES
 - 4.1. Obligaciones del promotor
 - 4.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
 - 4.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos
 - 4.4. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos
 - 4.5. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra
 - 4.6. Obligaciones del recurso preventivo
5. APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO
6. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN
7. LIBRO DE INCIDENCIAS
8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

1. DISPOSICIONES LEGALES de aplicación.

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

♦ **LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

LEY 31/1995, de 08.11.95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10.11.95). Deroga, entre otros, los Títulos I y III de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. REAL DECRETO 39/1997 de 17 de enero de 1997, Reglamento de los servicios de PREVENCIÓN. (BOE nº 27 de 31 de Enero de 1997).

♦ **ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.**

LEY 8/1980, de 10.03.80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el estatuto de los Trabajadores (BOE nº 64 de 14.03.80).
Modificada por Ley 32/1984, de 02.08.84 (BOE nº 186 de 04. 08. 84)
LEY 32/1984, de 02.08.84, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 186 de 04.08.84).
LEY 11/1994, de 19.03.94, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (BOE nº 122 de 23.05.94).

♦ **LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.**

DECRETO 2.065/1974, de 30.05.74 (BOE nº 173 y 174 de 20 y 22.07.74).
REAL DECRETO 1/1994, de 03.06.94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29.06.94).
REAL DECRETO LEY 1/1986, de 14.03.86, por la que se aprueba la Ley General de la seguridad Social (BOE nº 73 de 26.03.86).

♦ **ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.**

ORDEN de 31.01.40, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios (BOE de 03.02.40 y 28.02.40).
ORDEN de 20.05.52, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (BOE de 15.06.52).
ORDEN de 09.03.71, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nº 64 y 65 de 16 y 17.03.71). Corrección de errores (BOE de 06.04.71).

♦ **ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.**

CONVENIO nº 62 DE LA OIT, de 23.06.37, sobre Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación (BOE de 20.08.59). Ratificado por Instrumento de 12.06.58.
DECRETO 2987/68, de 20.09.68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03.12.68 y 4-5 y 06.12.68).
ORDEN de 28.08.70, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 05.09.70, y

del 6 al 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70, 21 y 28.11.70). Interpretado (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 en (BOE de 31.03.72), y por orden de 27.07.73. ORDEN de 28.08.70, Ministerio de Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 y 09.09.70). Rectificado posteriormente (BOE de 17.10.70). Interpretación por Orden de 21.11.70 (BOE de 28.11.70), y por Resolución de 24.11.70 (BOE de 05.12.70). Modificado por Orden de 22.03.72 (BOE de 31.03.72). DECRETO 462/71, de 11.03.71, por el que se establecen las Normas sobre Redacción de ORDEN de 04.06.73, del Ministerio de la Vivienda por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación (BOE de 13.06.73 y 14-15-16-18-23-25 y 26.06.73). DECRETO 1650/77, de 10.06.77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 09.07.77). ORDEN de 28.07.77, por la que se desarrolla el DECRETO 1650/77, de 10.06.77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 18.08.77). ORDEN de 23.05.83, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE de 31.05.83). Modificada por ORDEN de 04.07.83 (BOE de 04.083). REAL DECRETO 486/1997 de 14 de abril, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE nº 97 de 23 de abril de 1997).

♦ **ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.**

REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

♦ **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

ORDEN de 06.06.73, sobre carteles en obras (BOE de 18.06.73).
REAL DECRETO 485/1997 de 14.04.97. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23.04.97).

♦ **NORMAS DE ILUMINACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO.**

ORDEN de 26.08.40, por la que se aprueban las normas sobre iluminación en los centros de trabajo (BOE nº 242 de 29.08.40).

♦ **RUIDO Y VIBRACIONES.**

REAL DECRETO 2115/1982, de 12.08.82. Norma Básica de la Edificación NBE CA/82, sobre condiciones acústicas en los edificios (BOE 03.09.82, rectificado en 07.10.82). Modifica a la anterior NBE-CA/81 aprobada por REAL DECRETO 1909/81, de 24 de julio (BOE 07.09.81).
REAL DECRETO 245/1989, de 27.02.89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 11.03.89). Modificado posteriormente el 17.11.89.
ORDEN de 17.11.89, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica el Anexo 1 del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. (BOE nº 288 de 01.12.89).
REAL DECRETO 1.316/1989, de 27.10.89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición

al inicio durante el trabajo (BOE 295 de 09.12.89). Directiva 86/188/CE.
ORDEN de 18.07.91, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE no 178 de 26.07.91).

REAL DECRETO 71/1992, de 31.01.92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, y se establecen nuevas especificaciones Técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra (BOE no 32 de 06.02.92). Se refiere a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS). Acomodándose a las directivas europeas.

REAL DECRETO 245/1989, Ministerio de Industria, de 27.02.89, por el que se establecen las Homologaciones, determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 11.03.89, y modificaciones de 17.11.89).

ORDEN de 17.11.89, Ministerio Industria, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material de obra (BOE nº 288 de 01.12.89).

REAL DECRETO 71/1992, Ministerio Industria, de 31.01.92, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27.02.89, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco

♦ **EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.**

REAL DECRETO 4/95, de 13.01.95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01.06.94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE no 27 de 01.02.95). Corrección de errores (BOE no 95 de 13.04.71).

♦ **MANUTENCIÓN MANUAL.**

DECRETO de 15.11.35, Ministerio Trabajo, por el que se prohíbe el transporte a brazo de pesos superiores a 80 kilogramos (Gaceta de Madrid de 19.11.35).

DECRETO de 26.07.57, Ministerio Trabajo, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (BOE de 26.08.57). Rectificación (BOE de 05.09.57). Derogado parcialmente, en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

CONVENIO 127 de la OIT, Jefatura del Estado, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15.10.70). Ratificado por España por instrumento de 06.03.69.

♦ **APARATOS ELEVADORES.**

ORDEN de 01.08.52, Ministerio Industria, por el que se aprueba el Reglamento Provisional de Aparatos Elevadores (BOE de 06.09.52). No ha sido derogado expresamente por lo que en ciertos aspectos sigue vigente.

ORDEN de 30.06.66, Ministerio Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores (BOE nº 177 de 26.07.66). Corrección de errores (BOE de 20.09.66).

ORDEN de 21.03.73, Ministerio Vivienda, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ITA/73 sobre "Instalaciones de Transporte. Ascensores" (BOE nº 78 de 31.03.73).

ORDEN de 20.11.73, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 123, 124, 125, 126 y 127 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 285 de 28.11.73). Aplazada su entrada en vigor por Orden de 27.06.75 (BOE de 05.07.75).

ORDEN de 30.07.74, Mº. Industria, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE nº 190 de 09.08.74).

ORDEN de 25.10.75, Mº. Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 271 de 12.11.75).

ORDEN de 20.07.76, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 10, 40, 54, 55, 56, y 86 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 91 de 10.08.76). Aplazada su entrada en vigor por Orden de 24.10.79 (BOE de 28.09.79).

ORDEN de 23.05.77, Mº. Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº 141 de 14.06.77). Corrección de errores (BOE de 18.07.77). Modificado por Orden de 07.03.81 (BOE nº 63 de 14.03.81).

ORDEN de 07.03.81, Mº. Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 91 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 63 de 14.03.81).

ORDEN de 07.03.81, Mº. Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977 (BOE nº 63 de 14.03.81).

ORDEN de 31.03.81, Mº. Industria, por la que se establecen las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE nº 94 de 20.04.81).

ORDEN de 07.04.81, Mº. Industria, por la que se modifican los artículos 73, 80 y 102 del reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 95 de 21.04.81). Corrección de errores (BOE de 08.05.81).

ORDEN de 30.07.81, Mº. Industria, por la que se aprueba el texto revisado de la Orden de 31.01.80, que creó la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores (BOE nº 191 de 11.08.81).

ORDEN de 16.11.81, Mº. Industria, por la que se modifica el capítulo primero del título segundo del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 282 de 25.11.81).

ORDEN de 01.03.82, Mº. Industria, por la que se amplía la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores (BOE nº 60 de 11.03.82).

REAL DECRETO 2.291/1985, Mº. Industria, de 08.11.85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y

REAL DECRETO 474/1988, Mº. Industria, de 30.03.88, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº 121 de 20.05.88).

ORDEN de 28.06.88, Mº. Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y

Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 162 de 07.07.88). Rectificado posteriormente (BOE nº 239 de 05.10.88).

ORDEN de 11.10.88, Mº. Industria, por la que se actualiza la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO, CEI y CENELEC, de la Orden de 23.09.87, que modifica la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 253 de 21.10.88). Transposición de la Directiva 84/529/CEE.

ORDEN de 16.04.90, Mº. Industria, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y

Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 98 de 24.04.90).
Rectificado posteriormente (BOE nº 115 de 14.05.90).

ORDEN de 12.09.91, Mº. Industria, por la que se modifica la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE nº 223 de 17.09.91). Rectificado posteriormente (BOE nº 245 de 12.10.91).
Transposición de la Directiva 90/486/CEE.

REAL DECRETO 1513/1991, Mº. Industria, de 11.10.91, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las macas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº 253 de 22.10.91)

RESOLUCION de 27.04.92, Mº. de Industria, por la que se aprueban las prescripciones técnicas no previstas en la ITC MIE-AEM

1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE nº 117 de 15.05.92).

ORDEN de 30.06.93, Consejería de Industria, por la que se regula la inspección periódica de grúas torre para obras (DOGV nº 1.88 de 20.08.93).



ELECTRICIDAD.

DECRETO 3.151/1968, de 28.11.86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (BOE nº 311 de 27.12.68 y nº 58 de 08.03.68).

REAL DECRETO 842/2002, de 2.08.02, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 224 de 18.09.02).

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, incluidas en el REBT R.D. 842/2002



SEGURIDAD

EN

MÁQUINAS.

CONVENIO 119 de la OIT, Jefatura del Estado, de 25.06.63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30.11.72).

REAL DECRETO 1.459/1986, Mº. Relaciones con las Cortes, de 26.05.86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas (BOE nº 173 de 21.07.86, rectificado posteriormente en BOE nº 238 de 04.10.86).

REAL DECRETO 5901/1989, Mº. Relaciones con las Cortes, de 19.05.89, por el que se modifican los artículos 3 y 4 del

Reglamento de Seguridad en las máquinas (BOE nº 132 de 03.06.89, modificado en BOE nº 130 de 31.5.91).

ORDEN de 08.04.91, Mº. Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias

MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (BOE nº 87 de 11.04.91).

REAL DECRETO 830/1991, Mº. Relaciones con las Cortes, de 27.11.91, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad de

las máquinas (BOE nº 130 de 31.05.91).

REAL DECRETO 1.435/1992, Mº. Relaciones con las Cortes, de 27.11.92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de

la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas

(BOE nº 297 de 11.12.92). Aplicación Directiva 89/392/CE.

REAL DECRETO 56/1995, Mº. de la Presidencia, de 20 de enero, por el que se modifica el Real decreto 1435/1992 relativo a las

disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los

Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 33 de 08.02.95).



PROTECCIÓN

PERSONAL.

ORDEN de 17.05.74, por la que se aprueba la Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (BOE nº 128 de 29.05.74).

REAL DECRETO 1.407/1992, de 20.11.92, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.



SUBCONTRATACIÓN

LEY ORDINARIA 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Jefatura del Estado. (BOE nº 250 DE 19.10.2006)

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente), ser desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido mas holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.

PROTECCIONES

PERSONALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará al cumplimiento de :

- R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre por el que se regula la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Orden de 16 de Mayo de 1.994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1407/1.992

- R.D. 159 1995 de 3 de Febrero de 1.995 del Ministerio de Presidencia : SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJOCOMUNIDAD EUROPEA. Modificando el R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre (RCL 1992 2778 y RCL 1993, 663 que

regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.

PROTECCIONES

COLECTIVAS.

2.2.1. Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

2.2.2. Pasillos de Seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al

terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos. (Los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos

amortiguadores sobre la cubierta.

2.2.3. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída a distinto nivel, se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados a

4,80 m excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran.

El extremo inferior de la red se anclar a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida con

una modulación de 4,50 x 10 m protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será de 12 mm. y los

módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

2.2.4. Redes verticales.

En protecciones verticales de escalera o similares se emplearan redes verticales ancladas a cada forjado.

2.2.5. Redes horizontales.

Se colocarán para proteger la posible caída de objetos al patio.

2.2.6. Mallazos.

Los huecos interiores se protegerán con el mallazo propio de la capa de compresión.

2.2.7. Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el

interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.

2.2.8. Cables de sujeción de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.2.9. Andamios.

Se ajustarán a la legislación vigente.

2.2.10. Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de 2 m del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90

cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

2.2.11. Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.

2.2.12. Plataformas voladas.

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de

barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

2.2.13. Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

2.3.1. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

2.3.2. Servicio Médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa mancomunada.

2.4. INSTALACIONES MÉDICAS.

Los botiquines se revisarán mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

2.5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se realizarán las siguientes instalaciones:

2.5.1. Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- 1 taquilla para cada trabajador, provista de cerradura.
- asientos.

2.5.2. Servicios

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 1 ducha
- 1 inodoros en cabina individual de 1,20 x 2,30 m
- 1 lavabos con espejo y jabón.
- 1 urinario

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Unidad de obra 01.1.1: Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.1.2: Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras o rampas, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.1

Unidad de obra 01.1.3: Barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., con tubos metálicos y rodapié de madera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos).

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.1

Unidad de obra 01.1.4: Lámpara portátil de mano.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra 01.1.5: Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra 01.1.6: Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.

Unidad de obra 01.1.7: Marquesina de protección del acceso a la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de marquesina tipo visera de protección del acceso a la obra de 3,5 m de vuelo, formada por perfiles metálicos de acero laminado IPN o similar, anclados al forjado cada 2,5 m, con tramo horizontal de 4 m y tramo inclinado a 30° de 3,5 m (amortizables en 20 usos), tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm, colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 50x50x12 mm soldados a los pescantes y entablado de madera de pino formado por tablas de 20x3,8 cm unidas por clavazón (amortizables en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.1.8: Pasarela de madera para montaje de forjado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.7

Unidad de obra 01.1.9: Pasarela de madera para montaje de cubiertas inclinadas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo para montaje de cubiertas inclinadas, formada por 4 tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, cosidos por clavazón y escalones transversales de 5x5 cm (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.7

Unidad de obra 01.1.10: Pasarela de madera para paso sobre zanjas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.7

Unidad de obra 01.1.11: Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, primera puesta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q en perímetro de forjado, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado. Comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.1.12: Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, a partir de la segunda puesta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q en perímetro de forjado, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), a partir de la segunda puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.1.11

Unidad de obra 01.1.13: Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo U según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 1,2 m de altura en el perímetro del forjado (amortizable en 10 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Colocación de la red y de sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.2.1: Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.1: Casco de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.2: Casco de seguridad dieléctrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.3: Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.4: Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.5: Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.6: Gafas de protección contra impactos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.7: Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.8: Par de guantes de goma-látex anticorte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.9: Par de guantes de neopreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de neopreno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.10: Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.11: Par de guantes resistentes al fuego, de fibra Nomex con acabado reflectante aluminizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes resistentes al fuego, de fibra Nomex con acabado reflectante aluminizado, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.12: Par de guantes de uso general de lona y serraje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.13: Par de guantes de uso general de piel de vacuno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de uso general de piel de vacuno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.14: Par de guantes para electricista, aislantes hasta 5.000 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.15: Par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.16: Protector de manos para puntero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.17: Casco protector auditivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.18: Juego de tapones antirruido de silicona.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.19: Par de botas de agua sin cremallera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua sin cremallera, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.20: Par de botas de agua con cremallera y forradas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.21: Par de botas de seguridad con puntera metálica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.23: Par de polainas para extinción de incendios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de polainas para extinción de incendios, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.25: Mono de trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.26: Traje impermeable de trabajo, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.27: Bolsa portaherramientas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.28: Peto reflectante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.29: Faja de protección lumbar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.30: Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.31: Semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.32: Filtro para semi-mascarilla antipolvo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.3.33: Mascarilla desechable antipolvo FFP1.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

Unidad de obra 01.4.1: Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

Unidad de obra 01.5.3: (MES) Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra 01.5.4: (MES) Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de

aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.5.3

Unidad de obra 01.5.5: (MES) Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.5.3

Unidad de obra 01.5.1: Radiador, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera, secamanos eléctrico en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), percha, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de los elementos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

Unidad de obra 01.5.2: Radiador, taquillas individuales, perchas, banco, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 5 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 6 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.5.1

Unidad de obra 01.6.1: Cinta bicolor para balizamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor rojo/blanco de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.6.2: Banderola colgante para señalización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de banderola colgante para señalización, reflectante, realizada de plástico bicolor rojo/blanco, colocada sobre soportes existentes. Según R.D. 485/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra 01.6.1

Unidad de obra 01.6.3: Cono para balizamiento de 50 cm de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de cono para balizamiento, de 50 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y comprobación.

Unidad de obra 01.6.4: Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.6.5: Cartel indicativo de riesgos con soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.

Unidad de obra 01.6.6: Placa de señalización de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVIENIENTES

4.1. Obligaciones del promotor

- a) Nombrar, si es el caso, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto (Art. 3, RD 1627/1997).
- b) Nombrar al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Art.3, RD 1627/1997).
- c) Hacer que se elabore, en la fase de redacción del proyecto, un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud (Art.4, RD 1627/1997).
- d) Elección de contratista o contratistas para la ejecución de la obra.
- e) Comunicar a la autoridad laboral el AVISO PREVIO (Art.18, RD 1627/1997). Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia (Art 47, 14, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- f) Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia especialmente cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales (trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, etc.), (Art 48, 10, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- g) El promotor abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa las partidas incluidas en el presupuesto del PSS.

4.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- 1.1.- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97.
- 1.2.- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- 1.3.- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- 1.4.- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas

las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra. 1.5.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2. 1.- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos

1.- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1.1.- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto. 1.2.- Cumplir las disposiciones mínimas

de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra. 1.3.-Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 1.4.- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido. 1.5.- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. 1.6.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

4.4. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

1.- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas: por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular

2.1.- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2.2.-Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

2.3.- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que tenga lugar.

2.4.- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. 2.5.-Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. 2.6.- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario

de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la presentación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen interno.

4.5. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

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

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

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

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

c) De acuerdo con el apartado 2 del artículo 7 del RD 1627/1997, al tratarse de una obra de la Administración pública no es función del Coordinador de Seguridad realizar la aprobación del Plan de Seguridad y Salud. El Coordinador de Seguridad y Salud debe emitir un Informe favorable del Plan de Seguridad y Salud, siendo la Administración pública, en este caso el IVIMA, quién emita la correspondiente aprobación.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

4.6. Obligaciones del recurso preventivo

De acuerdo con lo recogido en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero modificado por Real Decreto 604/2006, es obligación del Recurso Preventivo vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales

5. APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

De acuerdo con el artículo 19 del RD 1627/1997, el contratista deberá realizar la comunicación de Apertura del Centro de Trabajo previa al inicio de los trabajos a la autoridad laboral competente, así como su aportación al Coordinador de Seguridad y Salud una vez realizada.

6. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

De acuerdo con el artículo 13 del RD 1109/2007, el contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo del anexo III del RD 1109/2007.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente, verificando que el Libro reúne los requisitos establecidos en el RD 1109/2007.

Una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente, al tratarse de obras de las Administraciones públicas.

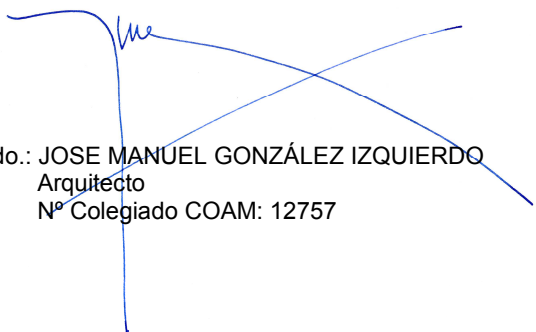
El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralización de los trabajos a que se refiere el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

La empresa contratista deberá cumplir con las obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones, teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/2004

En Madrid, Agosto de 2018



Fdo.: JOSE MANUEL GONZÁLEZ IZQUIERDO
Arquitecto
Nº Colegiado COAM: 12757

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PLANOS.

ARQUITECTO:	...D. Jose Manuel González Izquierdo nº col. 12.757 Arquitecto.
PROMOTOR:	...AGENCIA DE LA VIVIENDA SOCIAL DE MADRID.....
CONSTRUCTOR	...-Pendiente de adjudicar-.....
EMPLAZAMIENTO:	C/ ...Balagares, 12. 28755 Robregordo..... MADRID