

Índice

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3	10.5. Características del entorno	14
1.1. Identificación de las obras.....	3	11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS	15
1.2. Objeto.....	3	12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO	15
2. PROMOTOR - PROPIETARIO	3	12.1. Procedimientos de ejecución	15
3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3	12.2. Orden de ejecución de los trabajos	15
4. DATOS DEL PROYECTO	3	12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución	15
4.1. Autor/es del proyecto	3	13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO	16
4.2. Coordinador de Seguridad en fase de redacción del proyecto.....	3	14. MEDIOAMBIENTE LABORAL	16
4.3. Tipología de la obra	3	14.1. Agentes atmosféricos.....	16
4.4. Situación	4	14.2. Iluminación.....	16
4.5. Comunicaciones	4	14.3. Ruido	16
4.6. Suministros y Servicios.....	4	14.4. Polvo.....	17
4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación.....	4	14.5. Orden y limpieza	18
4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto.....	6	14.6. Radiaciones no ionizantes	18
4.9. Plazo de ejecución.....	6	14.7. Radiaciones ionizantes	20
4.10. Mano de obra prevista.....	6	15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES	21
4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra	7	16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)	22
4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra.....	7	17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC).....	22
4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra	8	18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	23
5. INSTALACIONES PROVISIONALES.....	8	19. RECURSOS PREVENTIVOS.....	23
5.1. Instalación eléctrica provisional de obra	8	20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	24
· Conexión de servicio	9	21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECCIONES DE LA VÍA PÚBLICA	24
· Cuadro General	9	21.1. Normas de Policía	24
· Conductores	9	· Control de accesos.....	24
· Cuadros secundarios	9	· Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra.....	25
· Conexiones de corriente	9	21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública.....	25
· Maquinaria eléctrica	9	· Ocupación del cerramiento de la obra	25
· Alumbrado provisional.....	9	· Situación de casetas y contenedores.	25
· Alumbrado portátil.....	9	· Cambios de la Zona Ocupada	25
5.2. Instalación de agua provisional de obra	10	21.3. Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público.....	25
5.3. Instalación de saneamiento.....	10	· Vallas	25
5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios.....	10	· Acceso a la obra.....	25
· Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra	10	21.4. Operaciones que afectan el ámbito público	26
6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL	10	· Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.	26
6.1. Servicios higiénicos	11	· Carga y descarga.....	26
6.2. Vestuarios.....	11	· Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros.....	26
6.3. Comedor.....	11	· Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública	26
6.4. Local de descanso	11	21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público.....	27
6.5. Local de asistencia a accidentados	11	· Limpieza.....	27
7. ÁREAS AUXILIARES	11	· Ruidos. Horario de trabajo	27
7.1. Centrales y plantas	11	· Polvo	27
7.2. Talleres.....	12	21.6. Residuos que afectan al ámbito público	27
7.3. Zonas de acopio. Almacenes.....	12	21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público	27
8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	12	· Señalización y protección	27
9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS	13	· Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones	27
9.1. Manipulación	13	· Elementos de protección.....	27
9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio	13	· Alumbrado y balizamiento luminoso.....	28
· Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables	13	· Balizamiento y defensa.....	28
· Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción	13	· Pavimentos provisionales.....	28
· Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes.....	13	· Accesibilidad de personas con movilidad reducida	28
10. CONDICIONES DEL ENTORNO	13	· Mantenimiento.....	28
10.1. Servicios afectados.....	14	· Retirada de señalización y balizamiento	28
10.2. Servidumbres	14	21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública.....	28
10.3. Características meteorológicas.....	14	· Árboles y jardines	28
10.4. Características del terreno	14	· Paradas de autobús, quioscos, buzones.....	29

22.	CONTROL DE CALIDAD	29
23.	ARQUEOLOGÍA	29
24.	VISITA EN OBRA.....	29
23.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	30
23.1.	Riesgos de daños a terceros.....	30
23.2.	Medidas de protección a terceros	30
23.3.	Trabajos en proximidad de líneas eléctricas.	30
23.4.	Trabajos en proximidades de carreteras y viales.	31
23.5.	En caso de detectar conducciones de gas.....	32
24.	PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	32
24.	PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES	32
25.	ANEJO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS	32
26.	Firmas.....	51

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Identificación de las obras

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (LLEIDA)

1.2. Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

2. PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor:	Comunidad de Regantes nº 124 de Alpicat, perteneciente al Canal de Aragón y Cataluña
NIF:	G-25061383
Dirección:	Calle Mayor nº 23
Población:	25110 Alpicat (Lleida)

3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redactor E.S.S.	: Emma Montero Mur
Titulación/nes	: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.	: 15.940
Despacho profesional	: Antlia Consultoria SL
Población	: Alpicat

4. DATOS DEL PROYECTO

4.1. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto	: Emma Montero Mur
Titulación/nes	: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.	: 15.940
Despacho profesional	: Antlia Consultoria SL
Población	: Alpicat

4.2. Coordinador de Seguridad en fase de redacción del proyecto

Coordinador de S&S designado por el promotor:	Emma Montero Mur
Titulación/nes:	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm.:	15.940
Despacho profesional:	Antlia Consultoria SL
Población:	Alpicat

4.3. Tipología de la obra

Obra de regadío. El objeto del proyecto de modernización es llevar a cabo las obras necesarias para mejorar la eficiencia en el transporte, la distribución y la gestión del agua de dos tomas, las tomas del Pla de Montsó y la Tometa, pertenecientes a la Comunidad de Regantes nº 124 de Alpicat.

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 25 de junio de 2021/21 de julio de 2022 entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., en relación con las obras de modernización de regadíos del "Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos" incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Fase I/Fase II, o en sus correspondientes adendas.

4.4. Situación

La Comunidad de Regantes nº 124 de Alpicat se encuentra integrada en el sistema de regadíos del Canal de Aragón y Cataluña, dominando una extensa superficie de regadío de aproximadamente 1.200 hectáreas pertenecientes a los términos municipales de Alpicat y Lleida.

La zona de riego a modernizar comprende parte la superficie regable perteneciente a la Comunidad de Regantes nº 124 del Canal de Aragón y Cataluña, en concreto las tomas 12.6 y 13.2 ubicadas en los términos municipales de Alpicat y Lleida. Se actúa sobre una superficie regable de 437,31 ha, configurada en un único sector de riego y distribuida en 116 explotaciones y 45 agrupaciones de riego.

4.5. Comunicaciones

Carretera:	A-22
Teléfono:	973736682
E-mail:	
Otros:	

Se propone ubicar las instalaciones necesarias para la ejecución del proyecto en las inmediaciones de un paso superior sobre la A-22, a la altura del kilómetro 2 de la misma, ya que la red de riego nueva a ejecutar ocupa ambos márgenes de la A-22 y la A-2.

Se comunica de forma directa con el desdoblamiento de la N-240, permitiendo así mismo el acceso a la A-22, tanto en dirección Lleida como en dirección Binéfar. La comunicación con los centros de salud y hospitales es por tanto directa, así como a los distintos tajos de obra del proyecto.

4.6. Suministros y Servicios

Agua:	
Gas:	
Electricidad:	
Alcantarillado:	
Otros:	

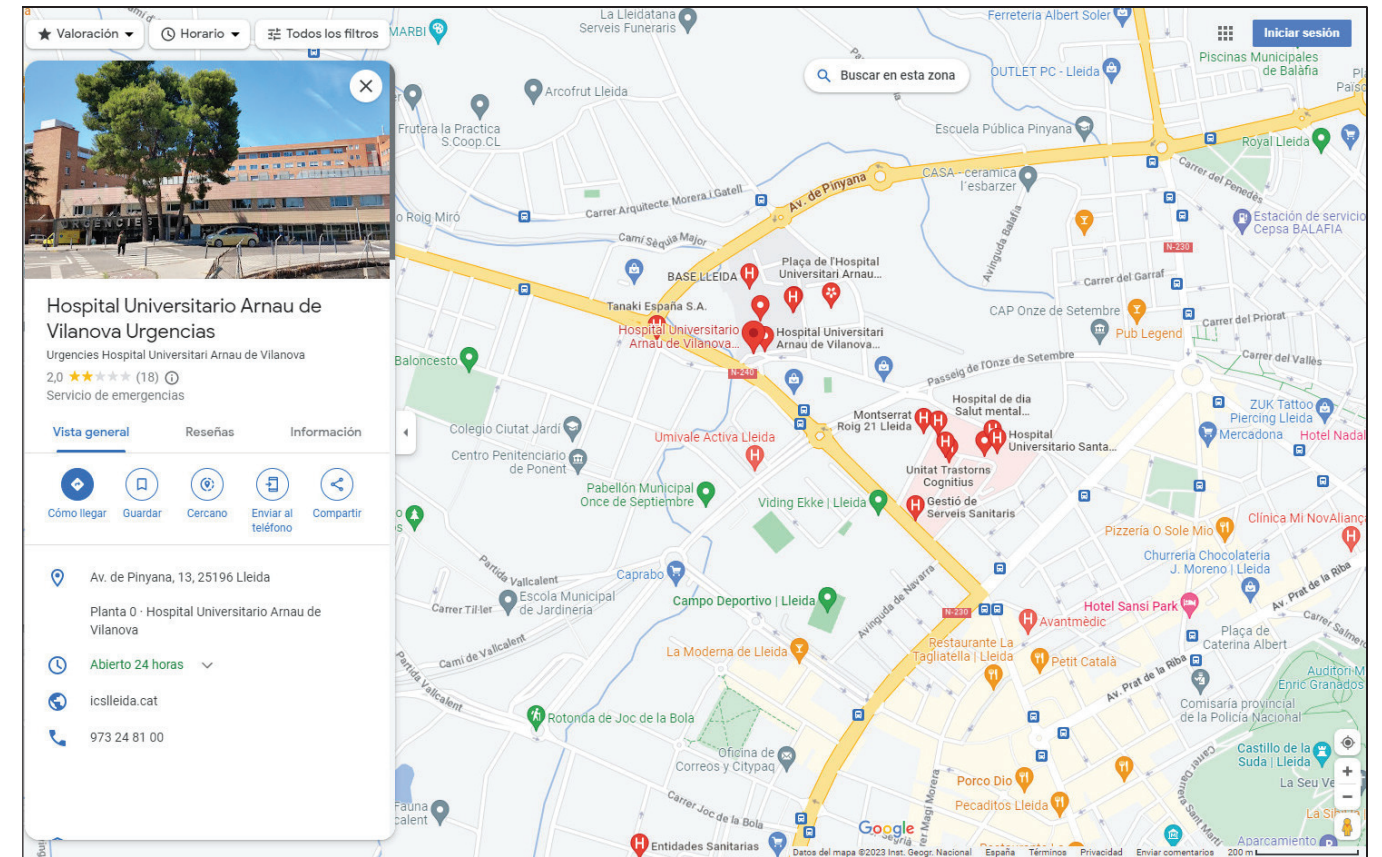
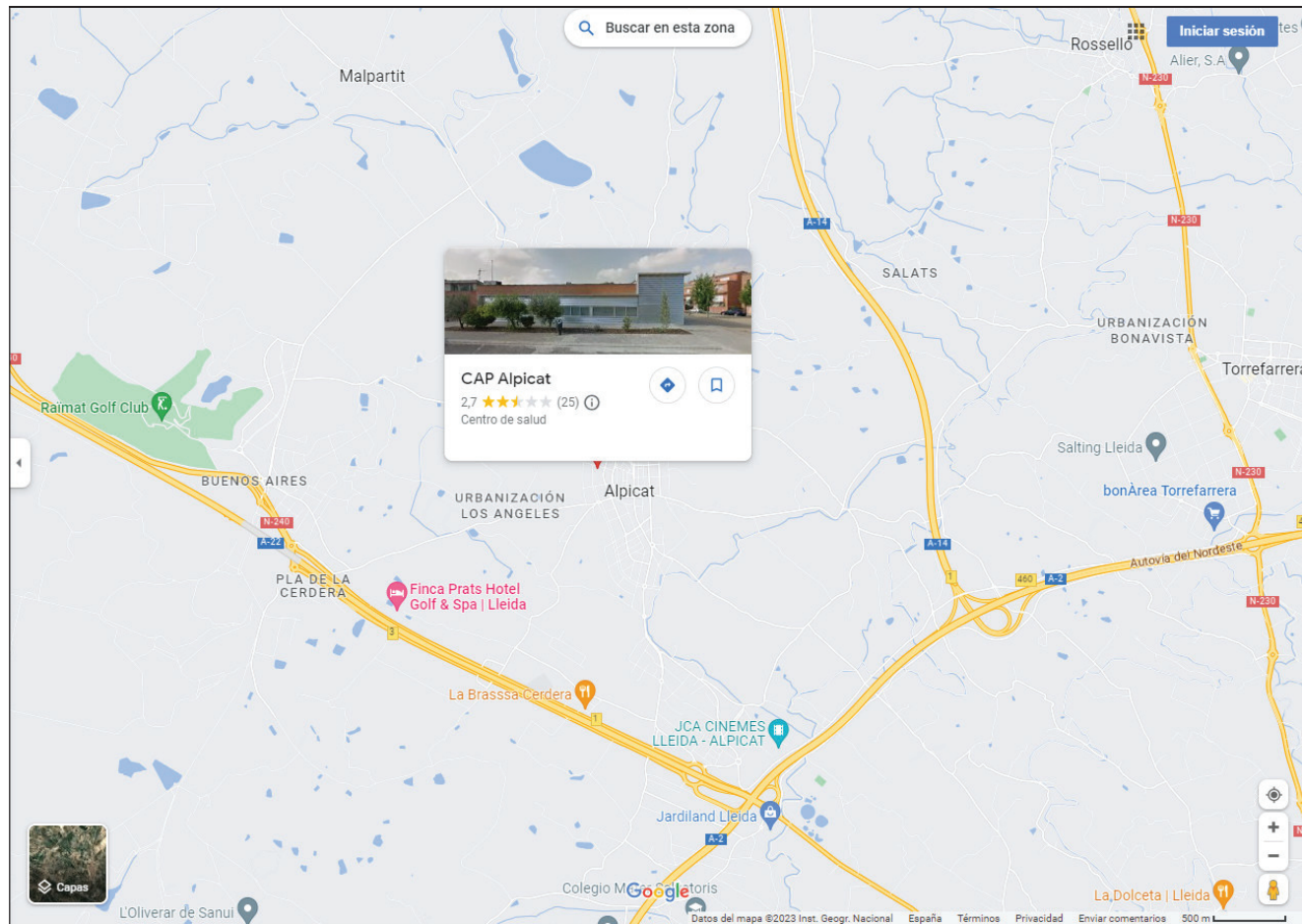
4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

En Alpicat hay Centro de Atención Primaria, con horario de 8 a 22, para el caso de citas medicas y atención primaria. No tiene servicio de urgencias.

CAP Alpicat
C/ Bosc S-N
25110 Alpicat
TLF: 973 73 61 04

Se adjunta croquis de situación del Centro de Atención Primaria en Alpicat en la siguiente imagen:





A continuación se muestra el recorrido que une el CAP de Alpicat y el Hospital Universitario Arnau de Vilanova, los centros asistenciales y de urgencias de referencia durante la ejecución del proyecto.

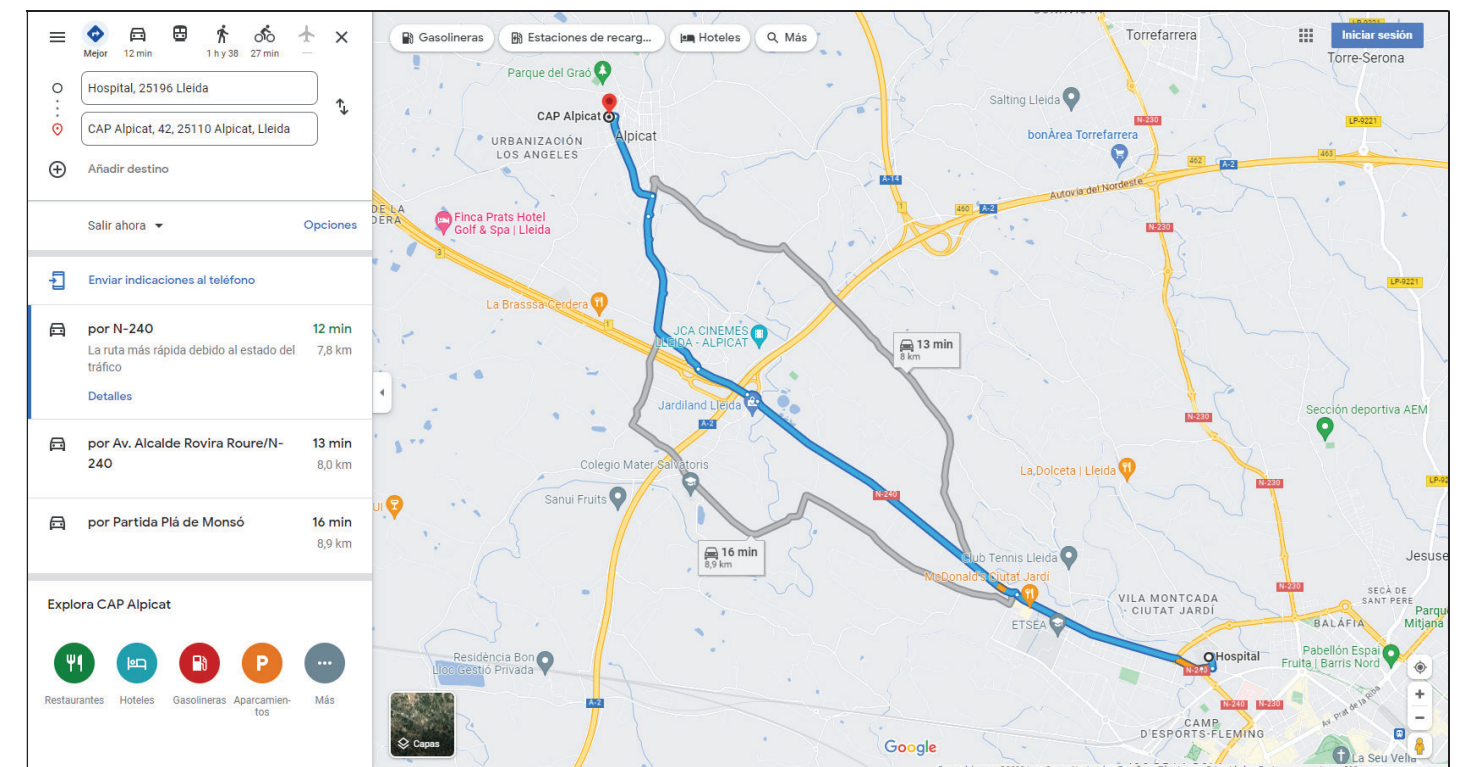
En Lleida hay dos hospitales públicos, el Arnau de Vilanova y el Santa María. El hospital universitario Arnau de Vilanova sería el preferente en caso de cualquier tipo de urgencia.

Hospital Universitari Arnau de Vilanova
Av. Alcalde Rovira Roure, 80
25198 Lleida

El acceso de urgencias es por la dirección:

Av. de Pinyana, 13
25196, Lleida

En el siguiente croquis se observa la ubicación de dicho hospital:



De forma general, los teléfonos de urgencias a utilizar serían:

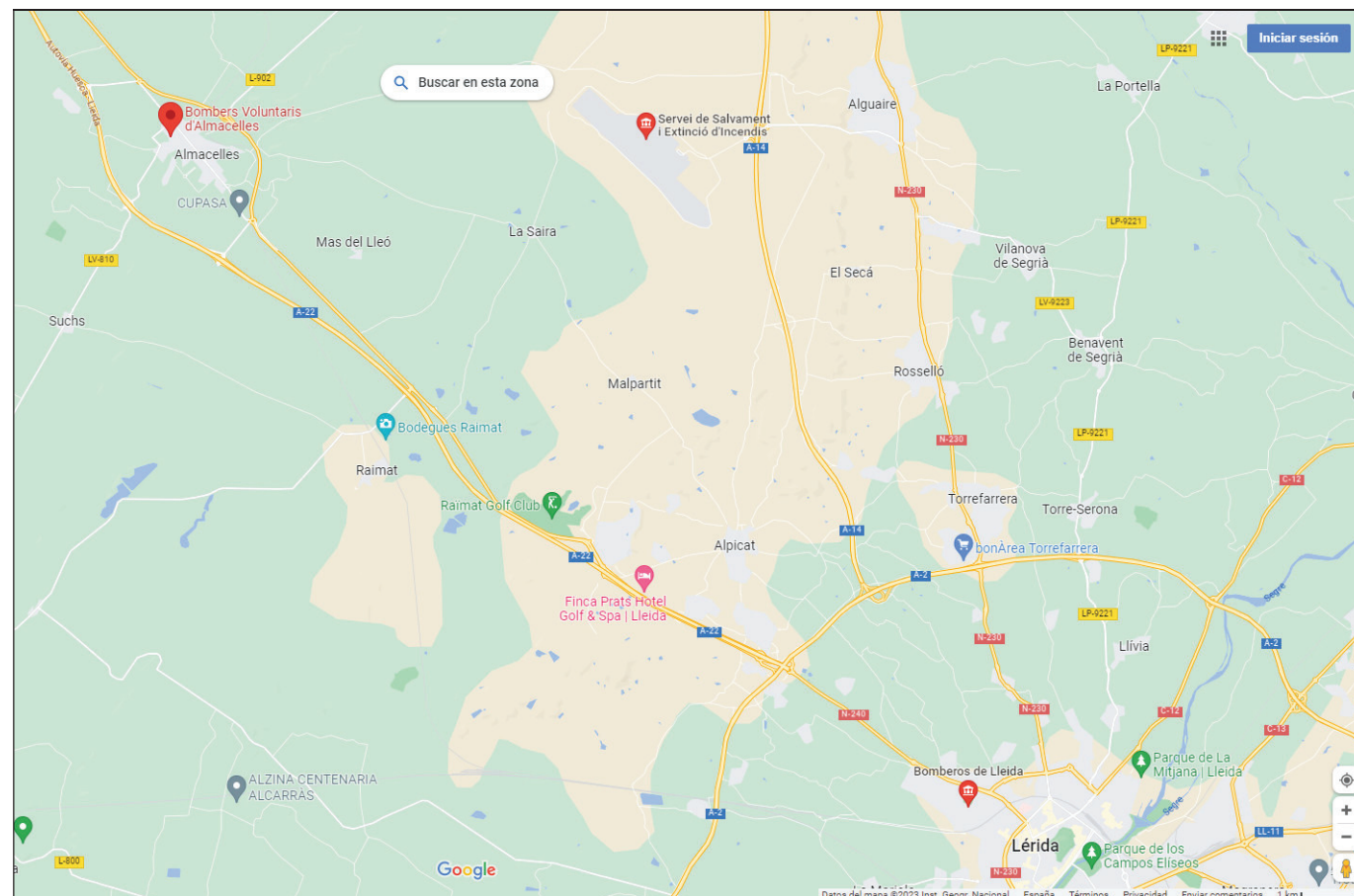
Emergencias médicas: 061

Emergencias: 112

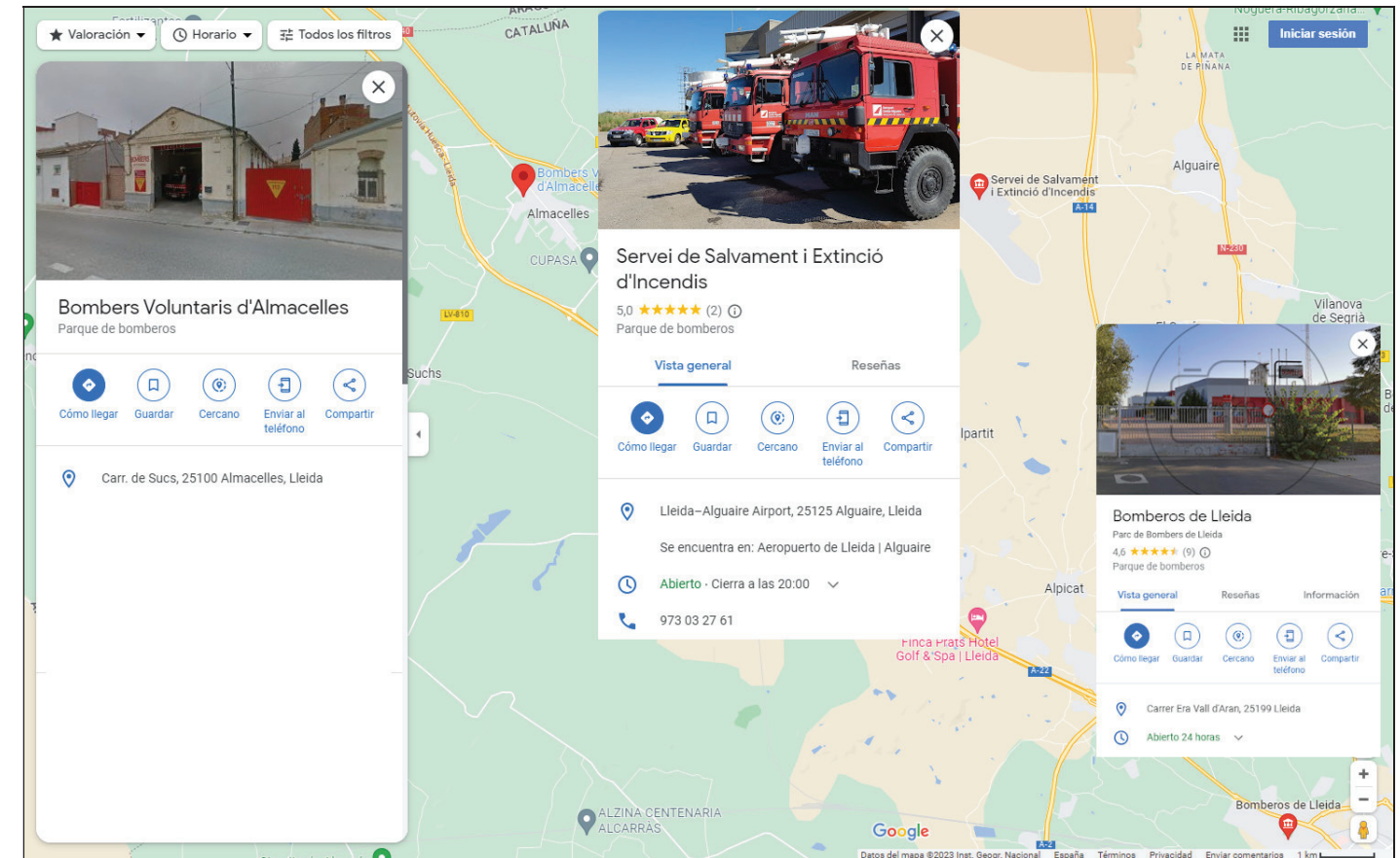
Bomberos: 080

Policía nacional: 091

Los distintos servicios de extinción de incendios y emergencias de los bomberos en las proximidades se ubican en el siguiente croquis:



En el siguiente croquis se adjuntan los datos de las estaciones de bomberos.



4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado de referencia para este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria, Gastos Generales y Beneficio Industrial, es de 3.331.918,90 €. (tres millones trescientos treinta y un mil novecientos dieciocho euros con noventa céntimos).

4.9. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 18 meses.

4.10. Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra máxima considerada en la obra de ejecución es de 14 personas.

A modo de resumen se adjunta la siguiente tabla:

OBRA	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (LLEIDA)
SITUACIÓN	Las obras afectan una extensa superficie de regadío de aproximadamente 1.200 hectáreas pertenecientes a los términos municipales de Alpicat y Lleida. Se accederá por carretera, así como a través de la red de caminos pavimentados.
PROMOTOR	Comunidad de Regantes nº 124 de Alpicat, perteneciente al Canal de Aragón y Cataluña
PROYECTISTA	Emma Montero Mur (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos) Emma Montero Mur
MANO DE OBRA EMPLEADA	Se estima una punta de 14 trabajadores.
PLAZO DE EJECUCIÓN	18 meses
PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD	62.059,79 €
PRESUPUESTO P.E.M.	Tres millones trescientos treinta y un mil novecientos dieciocho euros con noventa céntimos (3.331.918,90 €)

4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

OFICIAL 1A ELECTRICISTA
 AYUDANTE ELECTRICISTA
 Jefe de cuadrilla
 Oficial 1a
 Oficial 1a paleta
 Oficial 1a soldador
 Oficial 1a soldador especialista en codos y piezas especiales
 Oficial 1a electricista
 Oficial 1a jardinero
 Ayudante electricista
 Ayudante
 Manobra
 Manobra especialista
 Oficial especialista
 Jefe de cuadrilla forestal
 Peón
 Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia
 Titulado medio o grado de más de 10 años de experiencia
 Consultor senior especialista

4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra

ACCESORIOS
 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS
 ACEROS PARA CALDERERIA
 ANCORAJES ESPECIALES
 ANIVELADORAS Y COMPACTADORAS
 BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO
 CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV
 CANALES AISLANTES
 CARGADORES EXCAVADORES
 CARRETES DE DESMONTAGE
 COMPRESORES
 CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS
 CONTADOR MULTIJET GMM
 HERRAMIENTAS
 ELEMENTOS ESPECIALES PARA VALVULAS DE REGULACIÓN
 ENCOFRADOS ESPECIALES Y CINDRIS
 EQUIPOS MECANICOS
 EQUIPOS PARA FIJACIÓN DE LAMINAS
 FERRETERIA
 FILFERROS
 FILTROS
 HORMIGONES PARA ARMAR
 HORMIGONES SIN ADDITIVOS
 GEOTÈXTILES
 GRAVAS
 GRUPOS ELECTROGENOS
 LÁMINAS DE POLIETILENO DRENANTES
 LIGANTES HIDROCARBONADOS
 LUCES INDUSTRIALES CON LÁMPARAS
 MANOMETROS
 MAQUINARIA PARA DESBROZADAS Y LIMPIEZAS DEL TERRENO
 MAQUINARIA PARA HORMIGONES Y BETUNES
 MAQUINARIA PARA TRANSPORTES Y ELEVACIÓN
 MAQUINARIA ROMPEDORA
 MATERIALES ESPECIALES PARA MEMBRANAS
 MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS EXTERIORES
 MEZCLAS BITUMINOSAS CONTÍNUAS EN CALIENTE
 NEUTROS
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE TENSIÓN BAJA
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA ELEMENTOS DE MEDICIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA TUBOS, CANALES
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA VALVULAS
 PIEDRAS PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA
 ARQUETAS PREFABRICADAS DE FORMIGÓ
 PLAFONES
 PLANCHAS Y PERFILES DE ACERO
 PUERTAS DE ACERO EN PERFILES LAMINADOS

PUERTAS DE CERRAMIENTO METALICO
PP. ACC. LUCES INDUSTRIALES
PUNTALES
SABULONES
ARENAS
CERRAMIENTOS
CERRAMIENTOS CON REJA METALICA
TABLEROS
TABLONES
TIERRAS
ZAHORRAS
LADRILLOS
TUBOS DE ACERO NEGRO CON SOLDADURA HELICOÏDAL
TUBOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD ALTA
TUBOS DE POLIETILENO DE DENSIDAD BAJA
TUBOS DE PVC ORIENTADO A PRESIÓN
TUBOS DE PVC PARA DRENAGES
TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS
TUBOS Y ACCESORIOS DE PEAD CORRUGADO DOBLE CAPA
VÁLVULAS HIDRAULICAS
VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS, MANUALES, CON ROSCA
VÁLVULAS DE COMPUERTA MANUALES CON BRIDAS
VÁLVULAS DE COMPUERTA MANUALES CON ROSCA
VÁLVULAS DE MARIPOSA
VÁLVULAS DE MARIPOSA METÁLICAS, CONCÉNTRICAS, MANUALES, CON BRIDAS
VÁLVULAS VOLUMÈTRICAS
VENTOSAS

4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra

Retroexcavadora de 95 hp, con martillo de 800 kg a 1500 kg
Compresor portátil, con dos martillos neumáticos de 20 kg a 30 kg
Equipo completo de maquinaria de perforación en desmonte
Equipo completo de perforación para ancoraje de pernos
Pala cargadora de 110 hp, tipo CAT-926 o equivalente
Pala cargadora de 170 hp, tipo CAT-950 o equivalente
Excavadora-cargadora de 110 hp, tipo CAT-212 o equivalente
Excavadora-cargadora de 250 hp, tipo CAT-235 o equivalente
Excavadora-cargadora de 385 hp, tipo CAT-245 o equivalente
Retroexcavadora de 50 hp, tipo CAT-416 o equivalente
Retroexcavadora de 74 hp, tipo CAT-428 o equivalente
Retroexcavadora de 95 hp, tipo CAT-446 o equivalente
Excavadora sobre orugas con escarificador (D-7)
Excavadora sobre orugas con escarificador (D-9)
Motoniveladora de 125 hp
Motoniveladora de 150 hp
Rodillo vibratorio autopropulsado de 12 a 14 t
Rodillo vibratorio autopropulsado de 14 a 18 t
Picó vibrante dúplex de 1300 kg

Picó vibrante con placa de 60 cm de ancho
Camión de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camión de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camión de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camión de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camión tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camión cisterna de 6000 l
Camión cisterna de 10000 l
Camión grúa de 5 t
Camión grúa de 20 t
grúa autopropulsada de 12 t
grúa autopropulsada de 24 t
grúa autopropulsada de 40 t
Vibrador interno de hormigón
Vibrador interno de hormigón
Camión con bomba de hormigonar
Bituminadora automotriz para riego asfáltico
Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Rodillo vibratorio autopropulsado neumático
Vibrador interno de hormigón
Camión con bomba de hormigonar
Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica
Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico
Motosierra para la tala de arboles
Máquina para doblar barras de acero
Cizalla eléctrica
Bombín para pruebas de tuberías
Bomba de 175 kg/cm2 para pruebas de tuberías
Desbrozadora
Grupo electrógeno de 45/60 kVA, con consumos incluidos
Grupo electrógeno de 80/100 kVA, con consumos incluidos
Compresor portátil de 7/10 m3/min de cabal
Máquina de confección de uniones soldadas de tubos de polietileno
Grúa autopropulsada telescópica 101/130 CV, 5 t
Equipo hidrosiembra
Vehículo ligero 101-130 CV, sin mano de obra
Ordenador portátil estándar con sistema operativo comercial incluida bolsa de transporte.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

Se llevarán a cabo los trámites correspondientes, para que la compañía suministradora de electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se debe instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

• Conexión de servicio

- Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.
- Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.
- Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).
- Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

• Cuadro General

- Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.
- Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no haya partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).
- Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).
- Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78 W). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.
- Estará protegido de la intemperie.
- Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.
- Se señalará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

• Conductores

- Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.
- Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.
- Las uniones deberán ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

• Cuadros secundarios

- Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.

- Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.
- Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:

· 1	Magnetotérmico general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotérmico 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotérmicos 2P	:	16 A.
· 1	Conexión de corriente 3P + T	:	25 A.
· 1	Conexión de corriente 2P + T	:	16 A.
· 2	Conexión de corriente 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguridad	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Conexión de corriente 2P	:	16 A.

• Conexiones de corriente

- Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
- Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
- Se usarán los siguientes colores:

· Conexión de 24 v	:	Violeta.
· Conexión de 220 v	:	Azul.
· Conexión de 380 v	:	Rojo
- No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

• Maquinaria eléctrica

- Dispondrá de conexión a tierra.
- Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
- Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.
- El establecimiento de conexión a las bases de corriente se hará siempre con clavija normalizada.

• Alumbrado provisional

- El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
- Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.
- Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.
- Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

• Alumbrado portátil

- La tensión de suministro no superará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
- Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

5.2. Instalación de agua provisional de obra

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según el Código Técnico de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

5.3. Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

- La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
- Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.
- Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.
- Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
- El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los

lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.

- Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encallados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a mano tierra o arena.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.
- Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

• Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra

Los principios básicos para la ubicación de los extintores son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

En situación de riesgo sanitario habrá que prever un incremento de la desinfección y limpieza de los espacios destinados a estos servicios (1 limpieza / desinfección diaria), de acuerdo con las instrucciones de las autoridades sanitarias.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

6.1. Servicios higiénicos

- Lavabos

Como mínimo uno para cada 10 personas.

- Cabinas de evacuación

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

- Local de duchas

Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

6.2. Vestuarios

Superficie aconsejable de 2 m² por trabajador contratado.

6.3. Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo se tendrá que considerar entre 1,5 y 2 m² por trabajador que realice su comida en la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

6.4. Local de descanso

En aquellas obras en las que trabajen simultáneamente más de 50 trabajadores durante un período superior a 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más próximo posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo se deberá considerar un espacio de 3 m² por usuario habitual.

6.5. Local de asistencia a accidentados

En aquellos centros de trabajo en los que se hallen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a las curas del personal de la obra. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín.
- una camilla.
- una fuente de agua potable.

El material y los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y paredes del local de asistencia a accidentados deberán ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de manera forzada en el caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos, ambulancias y bomberos.

En las obras en las cuales el nivel de ocupación simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser substituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de la obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes dimensiones, vendas elásticas compresivas auto adherentes, esparadrapo, tiritas, mercurocromo o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo con lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el contenido siguiente:

- desinfectantes y antisépticos autorizados.
- gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- vendas.
- esparadrapo.
- apósitos adhesivos.
- tijeras.
- pinzas.
- guantes de un solo uso

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se repondrá de manera inmediata el material utilizado o caducado.

7. ÁREAS AUXILIARES

7.1. Centrales y plantas

Estarán ubicadas estratégicamente en función de las necesidades de la obra. En el tránsito de vehículos a sus accesos se tendrá mucho cuidado en lo referente al orden, balizamiento y señalización, con una anchura mínima de la zona de rodadura de 6 m y pörtico de gálibo de limitación en altura, mínimo de 4 m.

El acceso a la instalación permanece restringido exclusivamente al personal necesario para su explotación, quedando expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda. Todos los accesos o pasarelas situados a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior dispondrán de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales estarán condenados y, si no fuera posible, se dispondrá de barandillas laterales reglamentarias de 1 m de altura y tope para rodadura de vehículos.

La construcción de la estacada destinada a la contención y separación de áridos será firme y arriostrada en previsión de vuelcos.

Los silos de cemento no serán herméticos, para evitar el efecto de la presión. La boca de recepción del silo estará condenada con un sólido emparrillado o reatado metálico. La tapa dispondrá de barandilla perimetral reglamentaria de 1 m de altura. El acceso mediante escala "de gato" estará protegido mediante argollas metálicas (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de la arrancada.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán conforme a las instrucciones del fabricante o importador.

7.2. Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

De forma general los locales destinados a talleres tendrán las siguientes dimensiones mínimas (descontando los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y/o materiales): 3 m de altura libre, 2 m² de superficie y 10 m³ de volumen por trabajador.

La circulación del personal y de los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de paso de personal (sin carga) de 1,20 m² para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. Las instalaciones provisionales suspendidas sobre zonas de paso estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que permanecer restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizado, señalizado y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas, dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m³, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).

7.3. Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra tendrán que ser los comprendidos entre los valores "mínimos-máximos", según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del Decreto 210/2018 de 6 de abril por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PRECAT20) y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente,

que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

9.1. Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita).
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- Nombre común, si es el caso.
- Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
- Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
- Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- El número CEE, si tiene.
- La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

10. CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el **ámbito de la obra** (el de proyecto) y el **ámbito de los trabajos** en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra se situarán según se indica en el apartado "Ámbito de ocupación de la vía pública".

10.1. Servicios afectados

Se localizan diferentes servicios que resultan afectados por la ejecución de las obras objeto de este proyecto, están definidas en el anejo de servicios afectados.

Para valorar los servicios afectados por las obras se han seguidos dos líneas de actuación, se ha consultado con las empresas suministradoras de servicios de agua, gas, telefonía y electricidad las líneas que podrían estar afectadas por los trazados de los ramales de riego. En segundo término, se ha inspeccionado en campo las instalaciones que las líneas de los diferentes ramales interesan a su paso, conducciones de regadío, desagüe, acequias, etc.

Numerosas son las instalaciones de riego afectadas, considerándose de forma diferenciada las que por su morfología se contempla la reposición de la instalación durante la ejecución de la obra. Como puntos singulares son de destacar el cruce de la instalación de toma de la Confederación Hidrográfica del Ebro y el cruce la autovía A-22 utilizando el tubo existente de Ø 1000 mm. como camisa para el paso del ramal 1 bajo dicha infraestructura.

Se contempla igualmente el cruce de los caminos tanto en tierra como asfaltados, reponiendo con zorra artificial en el caso de los caminos en tierra y con capa de MBC tipo AC-16 en el caso de caminos con superficie asfaltada. Dado que en los trazados de los ramales no siempre se puede ejecutar la instalación de las conducciones fuera los viales existentes también se recogen trazados de cierta longitud donde se repone asfalto o se incorpora zorra artificial en coronación en tramos de tierra.

Se valoran las afecciones a fincas dotadas de coberturas de riego por aspersión y riego por goteo, para ello el precio unitario estimado se adecua a la longitud afectada en cada finca.

Con los datos facilitados por las empresas de servicios, gas, telefonía, electricidad y agua, y los obtenidos de instalaciones encontradas en la inspección de los trazados en campo se recogen en el anejo de servicios afectados las valoraciones de los cruces con dichas instalaciones.

Los Planos y el resto de documentación que el Proyecto incorpora, relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, cañerías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra soterradas o aéreas, tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no serán objeto de reclamación por faltas y/u omisiones. El Contratista viene obligado a su propia investigación por lo que solicitará a los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por consiguiente, no serán objeto de abono independiente.

10.2. Servidumbres

Con los datos facilitados por las empresas de servicios, gas, telefonía, electricidad y agua, y los obtenidos de instalaciones encontradas en la inspección de los trazados en campo se recogen en el presente anejo las valoraciones de los cruces con dichas instalaciones.

Como puntos singulares son de destacar el cruce de la instalación de toma de la Confederación Hidrográfica del Ebro y el cruce la autovía A-22 utilizando el tubo existente de Ø 1000 mm. como camisa para el paso del ramal 1 bajo dicha infraestructura.

10.3. Características meteorológicas

El clima de la comarca del Segrià es un clima Mediterráneo Continental Seco, con una distribución de la precipitación irregular y un total anual escaso. Destaca la carencia de lluvias importantes durante el período estival, siendo así, una estación árida en la comarca. El máximo de precipitación se produce en primavera en el norte de la comarca, en cambio, en el centro y sur, este pico se encuentra en otoño. El régimen térmico es caluroso en verano y frío en invierno, de modo que se genera una amplitud térmica alta, aún más acusada en el norte. El período libre de heladas queda comprendido entre los meses de mayo y octubre incluidos.

La meteorología de la zona a modernizar se ha caracterizado con datos de la estación de Lleida que se encuentra situada a 0° 35' 53" de longitud Este y 41° 37' 34" de latitud Norte, a 185 metros de altitud sobre el nivel del mar.

10.4. Características del terreno

Intercalación de greses y margas, bajo depósitos cuaternarios granulares, en las partes altas del ámbito del proyecto. En las zonas de menor cota, presencia de lutitas.

10.5. Características del entorno

La zona de actuación de este proyecto se encuentra en los T.T.M.M de Alpicat y Lleida, en la comarca del Segrià, en la provincia de Lleida.

La zona se encuentra dentro de la retícula formada por las coordenadas UTM ETRS89 294.643 y 298.262 de latitud y las coordenadas 4.611.217 y 4.617.727 de longitud en el Huso 31.

Los límites de la zona son:

- Al Oeste el término municipal de Alpicat Y Lleida.
- Al Norte el límite del término municipal de Torrefarrera

- Al Sur y Sureste el mismo término municipal de Lleida.
- Al Suroeste el término municipal de Alpicat.

A modo de resumen, la superficie se reparte de la siguiente forma:

- 138,71 has del T.M. de Alpicat.
- 277,78 has del T.M. de Lleida.

11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRIBOS

DERRIBOS DE ESTRUCTURAS AÉREAS
DERRIBOS O ARRANQUE DE ELEMENTOS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

REBAJE DE TERRENO SIN Y CON TALUDES, Y PRECORTE EN TALUDES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE
EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS
RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENES / PEDRAPLENES

CIMENTOS

SUPERFICIALES (ZANJAS - POZOS - LOSAS - ENCEPADOS - VIGAS DE ATADO - MUROS GUIA)

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS DE ACERO
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN IN SITU
(ENCOFRADOS/ARMADURAS/HORMIGONADO/ANCLAJES Y TESADO)

CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

CERRAMIENTOS CON MALLA

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS

PAVIMENTOS

PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN, BITUMINOSOS Y RIEGOS)

PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS

INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

JARDINERÍA

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PLANTACIÓN

12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

12.1. Procedimientos de ejecución

Las obras proyectadas tienen como objetivo la modernización del regadío en una superficie de 437,31 ha, que pertenecen en su totalidad a la Comunidad de Regantes Nº 124 de Alpicat.

La red de riego se diseña de tal manera que el agua llegue a los hidrantes con la presión de consigna requerida para el riego por aspersión en todas las parcelas.

La obra de modernización del regadío consiste en la ejecución de una serie de infraestructuras que se describen a continuación.

- Zona de balsas y estación de bombeo
- Red de riego
- Obra de toma de la Segleta d'Alpicat
- Tubería de abastecimiento a estación de bombeo
- Reestructuración de estación de bombeo
- *Bypass* Balsa del Pla – Balsa del Racó del Capa y nueva arqueta de conexión motorizada balsa del Racó del Capa
- Planta fotovoltaica
- Cruces red de caminos
- Retirada y demolición de acequias

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

12.2. Orden de ejecución de los trabajos

Aquí se describirá la previsión de orden de ejecución de los trabajos, si se prevén diferentes fases de ejecución (en casos de reforma y ampliación), etc.

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES

: Relación de unidades de obra.

- RELACIONES DE DEPENDENCIA : Relación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.
- DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES : Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio, únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) y el Código Técnico de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

14. MEDIOAMBIENTE LABORAL

14.1. Agentes atmosféricos

Se deberá indicar cuales son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven de ellos.

14.2. Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador, así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

- 25-50 lux : En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
- 100 lux : Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
- 100 lux : Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
- 200 lux : Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.
- 300 lux : Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
- 500 lux : Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
- 1000 lux : En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.3. Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	82-94 dB
Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	72 dB
Hormigonera mediana > 500 lts.	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	94 dB
Esmeriladora de pie	60-75 dB
Camiones y dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grúa autoportante	90 dB
Martillo perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor de orugas	100 dB
Pala cargadora de orugas	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	150 dB
Esmeriladora radial portátil	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

- 1º.- Supresión del riesgo en origen.
- 2º.- Aislamiento de la parte sonora.
- 3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.4. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O₂) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de

Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	respiración.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Circulación de vehículos	Aspiración localizada.
Plantas de machaqueo y plantas asfálticas	Regado de pistas. Aspiración localizada.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.5. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

- 1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
- 2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
- 3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
- 4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
- 5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
- 6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
- 7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
- 8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
- 9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
- 10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
- 11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

14.6. Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones cuya longitud de onda está comprendida entre 10^{-6} cm y 10 cm, aproximadamente.

Normalmente, no suelen provocar la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero

no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación Ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidas en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado como enfermedad profesional más probable en herreros, sopladores de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección, tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En el caso de utilización de anteojos normalizados, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se debe considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz generan estos tipos de radiaciones.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de alcanzar la retina.

Radiación ultravioleta

La radiación UV es aquella que tiene su longitud de onda entre los 400 nm (nanómetro) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana del espectro UV, es usada ampliamente en la industria y representa

poco riesgo, por el contrario, las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana y está aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobre exposición de fuentes potentes que puede constituir riesgos, debe llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para así minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, deben disponerse señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo llevando a cabo la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, debe reducirse la intensidad de la radiación reflejada, utilizando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde pueda sospecharse que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, debe disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuando la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, debe hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con anteojos o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, usando guantes de algodón, y la cara, utilizando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura por el sol y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplador de arco eléctrico y láser.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas (teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia) para reducir la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propaguen en diferente longitud de onda.

Láser

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como en

cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Tales unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacta en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continua también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, se puede ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su empleo, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

Grupo A: unidades intrínsecamente seguras y aquéllas que caen dentro de las clases I y II.

- Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.
- Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nm; se previenen los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelleo.

Grupo B: todos los láseres presentes o de onda continua cuya potencia sea mayor que 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb y IV respectivamente.

- Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.
- Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.
- Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar el fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se debe diseñar de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo: encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

- a) Con láser de la clase IIIa (< 5 mW), hay que prevenir solamente la visión directa del rayo.
- b) Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, hay que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.
- c) Con láser de la clase IV y potencias mayores que 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.

Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, hay que tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizadas para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láser.

Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo especial énfasis en las condiciones de la retina. Las personas que trabajen con clase IIIb y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.

- d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados estén debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.
- e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en ojos, debe ser registrada y comunicada al departamento médico.
- f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero nunca será usada para visión directa del rayo.

Área de trabajo:

- a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlado. La iluminación del recinto debe ser de tal modo que evite la dilatación de la pupila del ojo disminuyendo así la posibilidad de daño.
- b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, por lo que deben eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.
- c) En el área de trabajo se debe investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, como por ejemplo, el ozono.
- d) Deben colocarse señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que funcionen los láseres. Cuando la señal esté en acción debe prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser ha de disponer de protección especial.
- e) Cuando y donde sea necesario, debe prevenirse la posibilidad de desviación del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, deben usarse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, debe evitarse la vecindad de materiales inflamables o explosivos.

Equipo:

- a) Cualquier operación de mantenimiento debe llevarse a cabo solamente si la fuerza está desconectada.
- b) Todos los láseres, deben disponer de rótulos de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a qué corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.
- c) Cuando los aparatos pertenecientes al grupo B no se usen, han de quitarse las llaves de control de encendido, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.
- d) Los anteojos protectores normalizados deben comprobarse regularmente y seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.
- e) Cualquier protector de pantalla que se utilice, debe ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

Operación:

- a) Solamente se encontrarán dentro del área de control el número mínimo de personas requeridas en la operación; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.
- b) Únicamente el personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.
- c) El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no debiendo dejar que funcione sin estar vigilado.
- d) Como procedimiento de protección general debe utilizarse anteojos que prevengan el riesgo de daño ocular.

- e) El equipo de láser debe ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente del pecho del operador.
- f) Debe tenerse un cuidado especial con la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudamiento protector a lo largo de toda la trayectoria.
- g) Puesto que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado para el operador, como guía de alineación del rayo, han de emplearse láser de baja potencia de helio o neón que pertenecen a la clase II, y jamás conformarse sólo con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre debe ser utilizada la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a usarse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.

Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se deberá acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa y el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser del que se trate.

14.7. Radiaciones ionizantes

Dentro del ámbito de la construcción existen muy pocos trabajos propios en los que se generen este tipo de riesgos, aunque sí existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiaciones, como:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades “in situ” por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención, determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar las citadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como puede ser:

- Las instalaciones en donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos cuyo potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilovoltios.
- Las instalaciones médicas en donde se manipule o trate material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas “in situ”.
- Las instalaciones de uso industrial en donde se trate o manipule material radiactivo.
- Los aceleradores de partículas de investigación o de uso industrial.
- Las instalaciones y equipos para gama gráfica o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radioactivas o equipos emisores de rayos X.

- Los depósitos de desechos radioactivos, tanto transitorios como definitivos.
- Las instalaciones en donde se produzca, fabriquen, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Estimación de la antigüedad de sustancias, utilizando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.
- Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de: la dosis, el volumen y el tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, habitualmente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radioactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajen en Zonas Controladas (por ejemplo, edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 rems por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se usan los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se deberá tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se usan habitualmente como barras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usan otros como el acero, ladrillos macizos de arcilla, granito, calcárea, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas, se utilizan dosímetros individuales que pueden consistir en una película dosimétrica o un estildosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará en el bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo, objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurarán las dosis recibidas para cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

Los principios básicos de la manutención de materiales

- 1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
- 4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando

estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

- 5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
- 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
- 7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.
- 4º.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
- 8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.
 - i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - j) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
 - k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10º.- Está prohibido levantar más de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
- 11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisoluble, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y

mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto, son los indicados a continuación:

Código	U	Descripción
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias

17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

19. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva 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. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.
- 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.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea

puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

En situación de riesgo sanitario Covid-19 se recomienda prever un equipo de limpieza y desinfección de los equipos y herramientas de la obra por lo tanto se recomienda incrementar las horas previstas de recurso preventivo.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

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 los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación, se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRIBOS

DERRIBOS DE ESTRUCTURAS AÉREAS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN IN SITU

(ENCOFRADOS/ARMADURAS/HORMIGONADO/ANCLAJES Y TESADO)

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS

INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la intermediación de dicho tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo, su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores para que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECCIONES DE LA VÍA PÚBLICA

Aquí, se debe describir las condiciones de acceso y afecciones de la vía pública particulares de la obra (anchura calle, anchura acera, ocupación de la acera y vía pública y como se resuelve, accesos a la obra, etc.)

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos estarán claramente definidos, señalizados y separados.

21.1. Normas de Policía

• Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos

en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

- **Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra**

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

21.2. **Ámbito de ocupación de la vía pública**

- **Ocupación del cerramiento de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/án claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

- **Situación de casetas y contenedores.**

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

- Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:
- Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.
- En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.
 - Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.
 - Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

- **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

21.3. **Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público**

- **Vallas**

Situación

Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.

Tipos de vallas

Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada.

Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen.

Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares.

En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.

Complementos

Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.

Mantenimiento

El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando "grafitis", publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

- **Acceso a la obra**

Puertas

Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra.

No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas.

21.4. Operaciones que afectan el ámbito público

- Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.

Vigilancia El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.

Aparcamiento Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.

Camiones en espera Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.

El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

- Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.
- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.
- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

- Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros

Descarga La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos

con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.

Apilamiento.

No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.

Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata.

A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.

Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.

Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor.

Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.

Evacuación

Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

- Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar.

Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura (preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio, así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

Redes Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

• Limpieza

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

• Ruidos. Horario de trabajo

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

• Polvo

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

21.6. Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público

• Señalización y protección

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tránsito rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3.

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

• Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

• Elementos de protección

Paso peatones	Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandas resistentes, ancladas o enganchadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y zanquín de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m).
---------------	---

Los elementos que forman las vallas o barandas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

Pozos y zanjas	Si los peatones necesitan pasar por encima de los pozos o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes.
----------------	---

Si los pozos o las zanjas deben ser evitados, las barandas o tanques de protección del paso se colocarán a 45º en el sentido de la marcha.

- **Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados, aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas, en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formados por vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

- **Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa que se emplearán para pasos de vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD de la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

- l) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cerramiento de la obra.
- m) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
- n) Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por diversos carriles, en estrechamiento de paso y/o disminución del número de carriles.
- o) En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
- p) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD-1 cuando: en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cerramiento de la obra o de barandas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, vuelco del vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD-2.

- **Pavimentos provisionales**

El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

Si se necesita ampliar la acera para el paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una baranda fija de

protección.

- **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías de alrededor de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Altura libre de obstáculos de dos metros y diez centímetros (2,10 m.)
- En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de un metro y medio (1,5 m) de diámetro.
- No podrá haber escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.
- El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

- **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su substracción.

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

- **Retirada de señalización y balizamiento**

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamientos implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exija su implantación.

21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

- **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan

quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos, basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

- **Paradas de autobús, quioscos, buzones**

A causa de la implantación del cerramiento de la obra, ya sea porque queden en su interior o por permanecer en zona de paso restringido, deberá prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correo o elementos similares emplazados en el espacio público.

En tal caso, deberá indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes para coordinar las operaciones.

22. CONTROL DE CALIDAD

La empresa contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad las actuaciones derivadas de los trabajos de control de calidad teniendo para ello en consideración, como punto de partida, que los trabajos de control de calidad no deben concurrir con la ejecución de las restantes actividades de la obra (para evitar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas y las interferencias entre actividades). Cuando lleguen a un tajo, las empresas de control de calidad (de la empresa contratista) informarán de su presencia al encargado o al recurso preventivo, y su actividad solo se podrá iniciar cuando se hayan detenido los restantes trabajos en el mismo (p.e., la toma de las probetas se realizará fuera de las zonas de riesgo asociadas a estructuras y hormigonados, la recogida de material se realizará con la maquinaria de extendido, compactado o de movimiento de tierras parada, etc.).

Inicialmente no se prevé que en la obra se instale un laboratorio para el control de calidad de la empresa contratista. No obstante, teniendo en cuenta que la empresa adjudicataria deberá contar con empresas que realicen el control de calidad, resultará obligatorio que la primera entregue a las segundas copia de su Plan de Seguridad, cuyo contenido deberán atender en todo momento. De igual modo, si la actividad de estas empresas de control de calidad implicara ejecutar trabajos o usar equipos o maquinaria no previstos en el Plan de Seguridad (o que implicaran modificar su contenido) resultará obligatorio que antes del inicio de dichos trabajos o del empleo de los citados equipos se actualice el contenido de dicho documento. Si durante la recogida de probetas, toma de muestras, ejecución de catas, y en el resto de trabajos que puedan realizar, las empresas de control de calidad empleasen equipos de trabajo o realizaran actividades que pudiesen generar riesgos para los demás trabajadores, la empresa contratista organizará los tajos y coordinará las actividades de todas las empresas para eliminar los riesgos que se puedan generar por posibles concurrencias e interferencias.

Bajo estas premisas, el contratista deberá desarrollar los trabajos de control de calidad en su Plan de Seguridad.

23. ARQUEOLOGÍA

Tras el informe emitido por el Servicio Territorial de Cultura de Lleida, en donde se solicita seguimiento arqueológico en zona concretas del proyecto, hace falta la presencia de un arqueólogo durante la ejecución de la obra. Este podrá situarse próximo a los trabajos de excavación por ello se extremará la precaución, y se comunicará a todos los trabajadores su presencia y existirá una comunicación continuada entre ambas partes. Debe aparecer expresamente en el ESS, que el arqueólogo tendrá potestad para paralizar los trabajos cuando lo considere oportuno para estudiar posibles restos socavados que puedan suponer un valor patrimonial.

Si se encuentran restos arqueológicos durante la ejecución de la obra sin la presencia del arqueólogo se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación e informar al director de obra y al arqueólogo, que estimará las medidas a tomar a falta de las actuaciones que estime el órgano competente. Patrimonio, será informado por el arqueólogo, que tomará las medidas oportunas.

24. VISITA EN OBRA

Toda visita a obra irá acompañada por personal de los mandos organizativos de la obra. El mando organizativo que acompañe a la visita en la obra conocerá perfectamente el estado de la misma, y en todo momento dispondrá de un medio de comunicación operativo.

Corresponde al Equipo de Obra el disponer de un Libro de Visitas, habilitado por el Jefe de la Inspección de Trabajo de la provincia en que radique el centro de trabajo. El administrativo de la obra es quien debe encargarse de tener el libro en la obra.

El Libro de Visitas deberá adquirirlo y someter a habilitación el Administrativo de la Obra en un estanco el mismo día de entregar la comunicación de apertura de centro de trabajo en la Delegación de Trabajo.

El Libro de Visitas consta de hojas interiores duplicadas, formato UNE A4 210 x 297. En el Libro de Visitas podrán realizar las diligencias que estimen oportunas los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social, con ocasión de cada visita a los centros de trabajo. El funcionario actuante deberá reseñar su identidad, Cuerpo al que pertenece y demás datos contenidos en el modelo oficial del Libro.

Cuando las actuaciones se lleven a cabo en visitas, el Libro quedará en el centro de trabajo y copia de la diligencia efectuada quedará en poder del funcionario actuante. El administrativo de la obra deberá repartir copias de la diligencia realizada de la siguiente forma:

El ejemplar original quedará unido al Libro de Visitas.

1 Copia al Vigilante - Supervisor de seguridad o al Comité de Seguridad en su caso. 1 Copia a la Dirección de Obra.

Otra copia se mandará inmediatamente por fax al Departamento de S.C.M.

La visita dispondrá de vehículos en número suficiente para así garantizar una rápida evacuación de una zona puntual frente a una posible situación de emergencia.

Antes de su inicio, la empresa contratista facilitará a las visitas una información general acerca de los riesgos, las medidas preventivas y normas a respetar, y las medias de emergencia mínimas a tener en cuenta.

Se dispondrá en la obra de una partida de cascos de seguridad, chalecos reflectantes y botas de seguridad para las visitas a obra y emergencias.

Las visitas a la obra nunca podrán acceder a las zonas de ejecución de los trabajos. Solamente se podrán acercar a estas zonas si los trabajos están parados, que no se podrán reanudar hasta que se acabe la visita.

23. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

23.1. Riesgos de daños a terceros

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie.

Se señalizará y balizará tanto la obra como los caminos y las vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

Se prohibirá al acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios.

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

- a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.
- b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos.
- Polvo
- Ruido

23.2. Medidas de protección a terceros

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.

- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.
- En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».
- Las zonas con zanjas abiertas estarán debidamente valladas y señalizadas para evitar la posible caída de personas o animales.
- Será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo. No obstante, en aquellas zonas donde el tráfico de terceras personas sea considerable se deberá proceder al vallado perimetral del tajo independiente del tiempo de ejecución de las obras en esas zonas.

23.3. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas.

A) Normas y medidas preventivas:

- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.
- Identificación de la compañía, así como de las características de la línea en la zona de trabajo, como es la tensión, altura de apoyos y distancia entre conductores y el suelo.
- No se conducirán vehículos, por debajo de las líneas eléctricas siempre que exista otra ruta a seguir.
- No se efectuarán trabajos de carga y descarga de equipos o materiales, debajo de las líneas o en su proximidad.
- No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad desde el suelo.
- Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
- Cuando se deban transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas, estarán siempre en posición horizontal.
- El Plan de Seguridad y Salud detallará la forma de garantizar la mínima exposición posible a campos electromagnéticos de baja frecuencia en seres humanos que permanezcan próximos a las líneas eléctricas (en especial en el caso de población vulnerable) según la Recomendación del Consejo Europeo 1999/519/CE Recomendación del Consejo de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).

Las distancias de seguridad a líneas eléctricas de alta tensión (tensión superior a 1000 V) para personal especializado son:

TENSIÓN ENTRE FASES (Kv)	DISTANCIA MÍNIMA (m)
Hasta 10	0,80
Hasta 15	0,90
Hasta 20	0,95

Hasta 25	1,0
Hasta 30	1,1
Hasta 45	1,2
Hasta 66	1,4
Hasta 110	1,8
Hasta 132	2,0
Hasta 220	3,0
Hasta 380	4,0

Las normas de uso que establecen las distancias de seguridad para personal no especializado a líneas de alta tensión son:

- Distancia mínima de 3 m para tensiones hasta 66.000 V.
- Distancia mínima de 5 m para tensiones superiores a 66.000 V.

En el caso de líneas de baja tensión (tensión inferior a 1.000 V) se recomienda que para personal especializado la distancia de seguridad sea de 0,40 m y para personal no especializado esta distancia sea de 1,0 m.

- En el caso de que las distancias entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasen por debajo de ellas, sean inferiores a las indicadas anteriormente se realizarán las gestiones convenientes para conseguir el oportuno descargo o desvío de la línea
- En el caso que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se aplicarán los procedimientos de operación que se describen en el apartado siguiente:

Procedimientos de operación

Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta 1.000 voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.

Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.

Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.

Si, en casos particulares, ninguna de las medidas citadas es aplicable, proveer a los ingenios de canastas de protección aislada. La forma y la rigidez dieléctrica de los aisladores de apoyo debe, en cualquier caso, discutirse con el propietario de la línea.

Barreras de protección

Las barreras de protección son construcciones formadas generalmente por perchas colocadas verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, y contraventadas, unidas por largueros o tablas.

El espacio vertical máximo entre los largueros o las tablas no debe de sobrepasar de 1 metro. En el lugar y colocación de largueros o de tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de cartones de señalización. Los cables deben de estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe de ser superior a 50 cm.

Entre los largueros, tablas o cables, se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6 cm. para evitar que elementos metálicos de andamios, máquinas, etc. puedan penetrar en la zona

peligrosa.

Las barreras de protección, aros de protección, cables de retención y redes metálicas deben ser puestas a tierra conforme a las prescripciones.

Si las barreras de protección son para el paso de máquinas o vehículos, la parte superior podrá estar compuesta por un sólo cable colocado a la altura y distancias, adecuada de forma que evite la posibilidad de contacto o arco eléctrico.

La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a las pértigas.

Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

23.4. Trabajos en proximidades de carreteras y viales.

A) Normas o medidas preventivas:

- Ordenar el tráfico externo de la obra, conforme a lo establecido por la normativa específica de señalización y de acuerdo con el organismo responsable de dicha vialidad.
- Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando circule por los viales de tráfico externo o cuando circule marcha atrás en los viales de obra. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, los caminos de tránsito y principalmente los accesos e incorporaciones a vías externas, de forma periódica.
- Se habrá de impedir la existencia o cruce de cables eléctricos aéreos o de cualquier otro tipo en los viales de circulación. En todo caso, en las proximidades de dichos viales, estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina. sí mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.
- Por la noche o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.
- Todas las señalizaciones manuales deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m.) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse una persona con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por carreteras cercanas a la obra y el equipo de construcción.
- Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de una calzada durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.
- En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión de las misiones encomendadas.

- Tal personal se encargará de:
 - Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento.
 - En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

23.5. En caso de detectar conducciones de gas.

A) Normas y medidas preventivas:

- Asegurarse de que los trabajadores que manejan la maquinaria de excavación y demolición disponen de información sobre la conducción existente, pudiendo ser conveniente marcar la traza de la misma con estacas de madera u otro sistema.
- Se señalizará convenientemente el servicio de tal manera que sea visible su presencia desde cualquier ángulo o posición.
- Durante las obras, los movimientos de tierra no deben modificar la profundidad de la tubería de gas sin el consentimiento de la compañía suministradora, y si fuese necesario descubrir la conducción, realizar pilotajes o perforaciones, así como utilizar explosivos, se debe avisar a los técnicos de la compañía para adoptar medidas de protección.
- Al realizar excavaciones, tener cuidado de no debilitar el terreno alrededor de la tubería, así como evitar derrames de líquidos peligrosos sobre la conducción de gas o sobre las tierras utilizadas para el tapado.
- No hacer acopio de materiales, vallas o andamios, ni realizar fuegos sobre la traza de la tubería.
- En caso necesario se arriostrará la conducción de manera temporal para evitar su deformación o rotura accidental.

24. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsible para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un "Plan de Emergencia Interior", en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

- 1.- Orden y limpieza general.
- 2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5.- Puntos de encuentro.
- 6.- Asistencia Primeros Auxilios.

24. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los

previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

25. ANEJO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

G01 DERRIBOS
G01.G02 DERRIBOS DE ESTRUCTURAS AÉREAS

DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES, MECÁNICOS Y/O EXPLOSIVOS DE ELEMENTOS EN ALTURA (VIADUCTOS, ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN, DE ACERO)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: MATERIAL DE ACOPIO. PLATAFORMA DE TRABAJO INESTABLE	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: DEMOLICIONES NO PROGRAMADAS CORTES MAL APUNTALADOS	3	2	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: REALIZACIÓN DE TRABAJOS A DIFERENTES NIVELES	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ACOPIO DE MATERIAL	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: TERRENO IRREGULAR	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: OXIACETILENO	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO	2	1	2
20	EXPLOSIONES Situación: CORTE POR OXIACETILENO	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS DE MAQUINARIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2

Situación: MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000018	No alterar bruscamente la estabilidad del edificio	3
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4 /5
I0000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16

I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	20
I0000167	Manipular materiales en sacos de PP, con tapa y sistema de descarga inferior	4

G01.G03 DERRIBOS O ARRANQUE DE ELEMENTOS

DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE ELEMENTOS SUPERFICIALES (MOBILIARIO URBANO, DIVISORIAS, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES VIARIAS, LUMINARIAS...)

Evaluación de riesgos			
Id	Riesgo	P	G E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS OBRA ACOPIOS DE MATERIAL SUPERFICIES IRREGULARES DE TRABAJO	2	1 2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES DEMOLIDOS	2	2 3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS	3	1 3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: INEXISTENCIA DE ZONAS DE SEGURIDAD USO DEL MARTILLO PNEUMÁTICO	2	2 3
13	SOBRESFUERZOS Situación: ELEVACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL, Y DEMOLICIONES	2	2 3

14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO Y PARTÍCULAS GENERADAS EN LA DEMOLICIÓN	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS DE VEHÍCULOS PROPIOS DE OBRA Y TRANSPORTE	3	2	4
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA DEMOLICIÓN: MARTILLO, COMPRESOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINA MÁQUINAS MARTILLO PNEUMÁTICO	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	2
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	2
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	2
I000013	Orden y limpieza	17
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /13
I000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /27
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I000074	Regar las zonas de trabajo	17
I000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17

I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

G02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

G02.G01 REBAJE DE TERRENO SIN Y CON TALUDES, Y PRECORTE EN TALUDES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE

EXCAVACIÓN DE TERRENO MEDIANTE LA FORMACIÓN O NO DE TALUDES ESTABLES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: REALIZACIÓN DE TALUDES Y DESMONTES DE MÁS DE 2m. ACCESO A LA ZONA DE TRABAJO	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA IRREGULARIDAD DEL ÁREA DE TRABAJO ACCESO A LA EXCAVACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: INESTABILIDAD EN TALUDES DE FUERTE PENDIENTE TRABAJOS EN ZANJAS	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: IRREGULARIDAD DE LA ZONA DE TRABAJO ACCESO A LOS TAJOS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MOVILIDAD DE LA MAQUINARIA	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: IRREGULARIDAD DE LA ZONA DE TRABAJO, ZONAS DE PASO BASES NIVELADAS PARA APOYOS HIDRÁULICOS	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: TRABAJOS Y MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: EXISTENCIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ENTERRADAS	1	3	3

17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO GENERADO EN LA EXCAVACIÓN Y EN LAS ZONAS DE PASO	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: MAQUINARIA PRESENTE EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1 /10 /12
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	12 /13
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	10 /12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /26
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

I0000168	Mantener libre de agua, fango y lodos excavación y zanjas	2
----------	---	---

G02.G03 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

EXCAVACIÓN DE ZANJAS I POZOS MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS CON O SIN ENTIBACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ACCESO FONDO DE EXCAVACIÓN CIRCULACIÓN PERIMETRAL DE LA ZANJA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: IRREGULARIDAD DE LA ZONA DE TRABAJO ACOPIO DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ESTABILIDAD DE LA EXCAVACION COLOCACIÓN DE APUNTALAMIENTO	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: IRREGULARIDAD SUPERFICIE DE TRABAJO	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES Y/O MECANICAS	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: ESTABILIDAD DE LA MAQUINARIA APOYOS HIDRÁULICOS ZONAS DE PASO DELIMITADAS	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: TRABAJOS MANUALES DE EXCAVACIÓN Y EXTRACCIÓN DE TIERRAS	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: EXISTENCIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ENTERRADAS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO TIERRAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN INTERIOR DE OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1

I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	12
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000083	Dispositivos de alarma	16
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26
I0000168	Mantener libre de agua, fango y lodos excavación y zanjas	2

G02.G04 RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENES / PEDRAPLENES

FORMACIÓN DE RELLENOS Y TERRAPLENADOS CON TIERRAS O PIEDRAS (PROPIAS DE LA OBRA O NO) CON MEDIOS MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CIRCULACIÓN EN BORDES DE TERRAPLENADO	1	2	2

ACCESO A ZONAS DE TRABAJO				
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: IRREGULARIDAD SUPERFICIE DE TRABAJO ACCESO A ZONAS DE TRABAJO ACOPIO DE TIERRAS	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: INESTABILIDAD DE TALUDES	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANUTENCIÓN DE TIERRAS O BLOQUES DE PIEDRA AL TAJO NO RESPETAR DISTANCIA DE SEGURIDAD	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: IRREGULARIDAD SUPERFICIE DE TRABAJO	2	1	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: INESTABILIDAD DEL VEHÍCULO: APOYOS HIDRÁULICOS ZONAS DE CIRCULACIÓN EN CONDICIONES	1	3	3
13	SOBREENFUERZOS Situación: TRABAJOS MANUALES	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN INTERIOR DE VEHÍCULOS	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1 /4
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12

I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	26
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 / 2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26
I0000168	Mantener libre de agua, fango y lodos excavación y zanjas	2

G03 CIMIENTOS

G03.G01 SUPERFICIALES (ZANJAS - POZOS - LOSAS - ENCEPADOS - VIGAS DE ATADO - MUROS GUIA)

EJECUCIÓN DE CIMIENTOS SUPERFICIALES (EXCAVACIÓN, ARMADO, HORMIGONADO, CURADO) CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN ZANJAS, POZOS	1	1	1
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: CIRCULACIÓN INTERIOR OBRA MONTAJE DE ENCOFRADOS, ARMADURAS, HORMIGONADO...	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: CAÍDA DE ELEMENTOS EN LA EJECUCION DE ENCOFRADO, ARMADO , HORMIGONADO	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: COLOCACIÓN DE ARMADURAS	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CORTES CON SIERRA CIRCULAR: ENCOFRADO, ARMADO	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MONTAJE ENCOFRADO, ARMADURAS DESCABEZADO DE PILOTES: UTILIZACIÓN DEL MARTILLO PNEUMÁTICO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: MONTAJE DE ENCOFRADO HORMIGONERA LABORES DE HORMIGONADO	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS	2	2	3

Situación: ACARREO DE MATERIAL PARA SU TRATAMIENTO: TALLERES FERRALLA, ENCOFRADORES

14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: USO DE MAQUINARIA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO (CENTRAL HORMIGONERA PROPIA EN OBRA) POLVO TIERRA	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTOS CON CEMENTO (HORMIGÓN)	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN INTERIOR OBRA DE CAMIONES EN OPERACIONES DE COLOCACIÓN DE ARMADURAS, HORMIGONADO, SUMINISTRO DE MATERIALES...	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA TALLERES (FERRALLA, ENCOFRADOS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1 / 2
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1 / 2
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1 / 2
I0000013	Orden y limpieza	1 / 2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	1 / 2 / 6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 / 10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 / 13

I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /26
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000168	Mantener libre de agua, fango y lodos excavación y zanjas	2

G04 ESTRUCTURAS
G04.G01 ESTRUCTURAS DE ACERO

MONTAJE EN OBRA DE PILARES, TABLEROS, CERCHAS, CORREAS Y OTROS ELEMENTOS DE ACERO. COLOCACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Y ANCLAJE POR SOLDADURA, TORNILLOS O REBLONES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: MANIPULACIONES O TRABAJOS EN ALTURA DE LOS MATERIALES CAÍDAS POR HUECOS VERTICALES Y/O HORIZONTALES	2	3	4

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: SOBRE ELEMENTOS PUNZANTES O MATERIALES MAL ORDENADOS	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES MANIPULACIÓN DE OBJETOS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PICADO DE ESCORIA TRABAJOS CON SIERRA RADIAL TRABAJOS DE CORTE CON OXIACETILENO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: DESCARGA DE MATERIAL MONTAJE DE ELEMENTOS	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS Situación: ACARREO DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CONTACTOS DEBIDOS A CORTE Y SOLDADURA DE PIEZAS	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES PRODUCIDOS POR LA SOLDADURA ELÉCTRICA EN ZONAS CERRADAS	1	2	2
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES, IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS Situación: RADIACIONES, INFRARROJAS Y ULTRAVIOLADAS DE LA SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONES Situación: EXPLOSIÓN DE MATERIALES COMBUSTIBLES PRÓXIMOS A LA ZONA DE TRABAJO (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: INCENDIO DE MATERIALES COMBUSTIBLES PRÓXIMOS A LA ZONA DE TRABAJO (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto	1

	mantenimiento posterior	
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000016	Organizar el paso sobre tableros colocados sobre las armaduras del forjado	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /15
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17

I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN IN SITU (ENCOFRADOS/ARMADURAS/HORMIGONADO/ANCLAJES Y TESADO)

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO ELABORADAS EN OBRA, VERTIDO CON CUBILOTE O BOMBA, ENCOFRADO METÁLICO O DE MADERA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: MONTAJE DE ENCOFRADOS HORMIGONADO DE PILARES Y JÀCENAS HUECOS VERTICALES U HORIZONTALES	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: MATERIAL ACOPIADO MATERIAL DE ESCOMBROS	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: FALLOS EN APUNTALAMIENTOS, ENCOFRADOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: DESCARGA DE MATERIALES EN BORDE DE FORJADO CAÍDA DE HERRAMIENTAS MANUALES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ACOPIOS DE MATERIAL	3	1	3

PISADAS SOBRE HORMIGÓN FRESCO, CASETONES, ARMADURA		
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES MANIPULACIÓN DE MATERIALES CORTES VARIOS	2 2 3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: TRABAJOS DE CORTE DE MATERIALES VERTIDO DE HORMIGÓN	2 2 3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE ENCOFRADOS, ARMADURAS PROCESOS DE DESCARGA DE MATERIALES	2 2 3
13	SOBRESFUERZOS Situación: TRABAJOS MANUALES	2 2 3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1 2 2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1 3 3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTO CON HORMIGÓN (CEMENTO)	2 1 2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN OBRA	2 3 4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I000013	Orden y limpieza	1 /2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	3 /4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes	4

originales		
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I000045	Formación	9 /10 /11 /13 /18
I000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

G05 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

G05.G04 CERRAMIENTOS CON MALLA

CERRAMIENTOS VERTICALES CON MALLA O CHAPA. COLOCACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS, AJUSTE Y SUJECIÓN MEDIANTE SOLDADURA, ATORNILLADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS DE AJUSTES EN ZONAS ALTAS (> 2m)	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO RECORRIDOS OBRA	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: DESPLOME DEL CERRAMIENTO ANTES DEL APEO	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: TRANSPORTE, MANIPULACIÓN DE LAS DIFERNETES PIEZAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: PISADAS SOBRE ACOPIOS	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: GOLPES CON HERRAMIENTAS MANUALES	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS INTERIORES OBRA	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: ACARREO DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS CONTACTOS EN SOLDADURA ELÉCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO, FRAGMENTOS DE CORTE	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: VEHÍCULOS PROPIOS DE LA OBRA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	3
I000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /3 /6
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	3
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltente o flejes	4

originales	
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico 9
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas 9
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas 9 /12
I000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra 9
I000045	Formación 9 /13 /16 /17
I000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria 12
I000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria 12
I000054	Uso de apoyos hidráulicos 12
I000056	Paletización y equipos ergonómicos 13
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas 14
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas 14
I000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos 16
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas 16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección 16
I000071	Revisión de la puesta a tierra 16
I000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas 16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios 16
I000074	Regar las zonas de trabajo 17
I000082	Aislamiento del proceso 17
I000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas 17
I000103	Planificación de las áreas de trabajo 25
I000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria 25
I000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad 25
I000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas 25
I000107	Limitación de la velocidad de los vehículos 25
I000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas 1
I000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas 3 /4
I000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo 1 /2 /6 /9 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo 14
I000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas 16
I000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto 4
I000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios 16

G06 IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

G06.G01 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS CON LA APLICACIÓN DE EMULSIONES, PINTURAS O MEMBRANAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4

Situación: TRABAJOS EN BORDES DE CORONACIÓN DE MUROS EXCAVACIONES ABIERTAS		
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2 2 3
Situación: ITINERARIOS OBRA IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO		
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1 3 3
Situación: SUMINISTRO DE MATERIALES A LA ZONA DE TRABAJO		
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2 2 3
Situación: ITINERARIOS DE OBRA SUPERFICIE DE TRABAJO		
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2 2 3
Situación: EN PROCESOS DE TROCEO, COLOCACIÓN, MANIPULACIÓN EN OBRA		
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2 1 2
Situación: TRABAJOS DE LIMPIEZA DEL SOPORTE ANTES DE LA COLOCACIÓN		
13	SOBRESFUERZOS	2 2 3
Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES PESADOS		
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	2 2 3
Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES		
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1 3 3
Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS		
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1 2 2
Situación: DISOLVENTES, COLAS, MASILLAS		
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	1 2 2
Situación: DISOLVENTES, COLAS, MASILLAS		
21	INCENDIOS	1 2 2
Situación: DISOLVENTES, MATERIALES INFLAMABLES		

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4

I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /21
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	2
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

G08 PAVIMENTOS

G08.G01 PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN, BITUMINOSOS Y RIEGOS)

EJECUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS CONTINUOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN BORDES DE TALUD	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIO OBRA ACOPIOS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: TRANSPORTE DE BETUNES, TIERRAS, ALQUITRANES	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: PISADAS SOBRE ELEMENTOS CALIENTES. BETUNES, ALQUITRANES...	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES GOLPES CON MAQUINARIA	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: TRABAJOS DE COLOCACIÓN Y EXTENSION DE BETUNES, ALQUITRANES...	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: MAQUINARIA PROPIA DE LA OBRA	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN EN LA PROXIMIDAD DEL BORDE DE TALUD	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: COLOCACIÓN DE BETUNES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS CONTACTOS CON INSTALACIONES EXISTENTES	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO DE LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS POLVO DE SILOS DE CEMENTO	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: CIRCULACIÓN AJENA Y PROPIA DE LA OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4

I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10 /15
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /11 /12
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12 /15
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	27
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

G09 PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

G09.G01 COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS

COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN CON SOPORTES METÁLICOS EN VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS URBANIZADAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3

Situación: TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PRÓXIMOS A DESNIVELES			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1 2
Situación: ITINERARIOS DE OBRA IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	3 3
Situación: TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	1	2 2
Situación: SUPERFICIE DE TRABAJO ACOPIOS DE MATERIAL			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2 3
Situación: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES COLOCACIÓN DE ELEMENTOS			
13	SOBRESFUERZOS	2	1 2
Situación: ACARREO DE MATERIALES PESADOS			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2 2
Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3 3
Situación: CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS CONTACTOS EN SOLDADURA ELÉCTRICA			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1	2 2
Situación: POLVO Y PARTICULAS GENERADAS EN CORTES			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	3 3
Situación: VEHÍCULOS PROPIOS DE OBRA Y AJENOS			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9

I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /13
I000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17
I000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

G10 INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

G10.G02 ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

RED HORIZONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA, DE POZOS DE REGISTRO, DRENAJES Y DESAGÜES, DE MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN ZANJAS Y POZOS	2	3	4

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: IRREGULARIDAD DE LA ZONA DE TRABAJO	2 1 2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: CAÍDA DE TIERRA ACOPIADAS PRÓXIMAS AL POZO O ZANJA INESTABILIDAD DEL TALUD	2 3 4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANUTENCIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIALES EN OBRA	2 2 3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ACOPIOS DE MATERIAL IRREGULARIDAD DE LA ZONA DE TRABAJO	1 1 1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: TRABAJOS DE COLOCACIÓN Y AJUSTE DE MATERIALES	1 2 2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: TRABAJOS DE COLOCACIÓN Y AJUSTES DE MATERIALES	2 2 3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANEJO DE MATERIALES PESADOS	2 2 3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	2 2 3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EXISTENCIA DE INSTALACIONES ENTERRADAS	1 2 2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO, GASES DESPRENDIDOS DE PROCESOS DE COLOCACIÓN	1 2 2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTOS CON PEGAMENTOS, CEMENTO	1 2 2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: MÚRIDOS	1 2 2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: VEHÍCULOS PROPIOS Y AJENOS DE LA OBRA	2 3 4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /3 /25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	1 /2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	3 /4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4

I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	11
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	15
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	15
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	15
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	15
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	15
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	15
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	15
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

G12 TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS
G12.G01 TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS, ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES Situación: OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3

21 INCENDIOS 1 3 3

Situación: PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE
PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE
PARA TRABAJOS DE SOLDADURA

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13

I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	21

G12.G02 TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS, ETC.)	2	3	4

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES Situación: OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
--------	-------------	---------

I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16

I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	21

G13 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

G13.G01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE MECANISMO Y EQUIPOS, CONEXIONES DE LÍNEAS, CONEXIÓN A RED, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES: USO DE BANQUETAS, BORRIQUETAS, ANDAMIOS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: SUPERFICIE IRREGULAR DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANUTENCIÓN, COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: SUPERFICIE DE TRABAJO	2	1	2

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: GOLPES CON EQUIPOS PELADO DE CABLES USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EJECUCIÓN DE TALADROS PARA FIJACIÓN DE INSTALACIONES	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: INSTALACIÓN DE ARMARIOS	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANEJO DE MATERIALES PESADOS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PRUEBAS DE INSTALACIONES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de	9 /11

Id	Riesgo	P	G	E
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9	13	
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9		
I0000045	Formación	10	11	
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11		
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11		
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13		
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13		
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13		
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13		
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14		
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14		
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14		
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14		
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14		
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16		
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16		
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16		
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16		
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16		
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16		
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16		
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1	13	
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11	13	
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2	6	
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14		
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16		
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16		
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16		

G17 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

G17.G01 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

INSTALACIÓN DE VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	3	3

TRABAJOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2 2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y ACOPIOS	1	3 3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1 2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	1 2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AL AJUSTAR, COLOCAR, FIJAR ELEMENTOS	2	1 2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	1 2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR TRABAJOS EN LOCALES CERRADOS	1	1 1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2 2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de	9

herramientas		
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I000045	Formación	10 /13
I000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

G20 JARDINERÍA

G20.G01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PLANTACIÓN

NIVELACIÓN DEL TERRENO, APORTACIÓN DE TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN DE ALCORQUES, ZANJAS Y PLANTACIÓN DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y SIEMBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN POZOS Y ZANJAS	1	2	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE ÁRBOLES Y MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA ZONAS DE TRABAJO	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: DESPLAZAMIENTOS DE MAQUINARIA POR DESPLOME DE TALUDES O INESTABILIDAD DE SUPERFICIES DE TRABAJO	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS PESADAS	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORES	1	1	1
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO DE SUSTANCIAS DE ABONO O FITOSANITARIAS POLVO DE TIERRAS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: TIERRAS ABONADAS, PRODUCTOS QUÍMICOS FITOSANITARIOS	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: MÚRIDOS	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: VEHÍCULOS AJENOS Y PROPIOS DE LA OBRA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas	4

I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /12 /13
I0000045	Formación	9 /18
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalés, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

26. Firmas

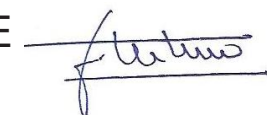
Alpicat, abril de 2023

JAUME SANGRA
PASCUAL - DNI
43725273L



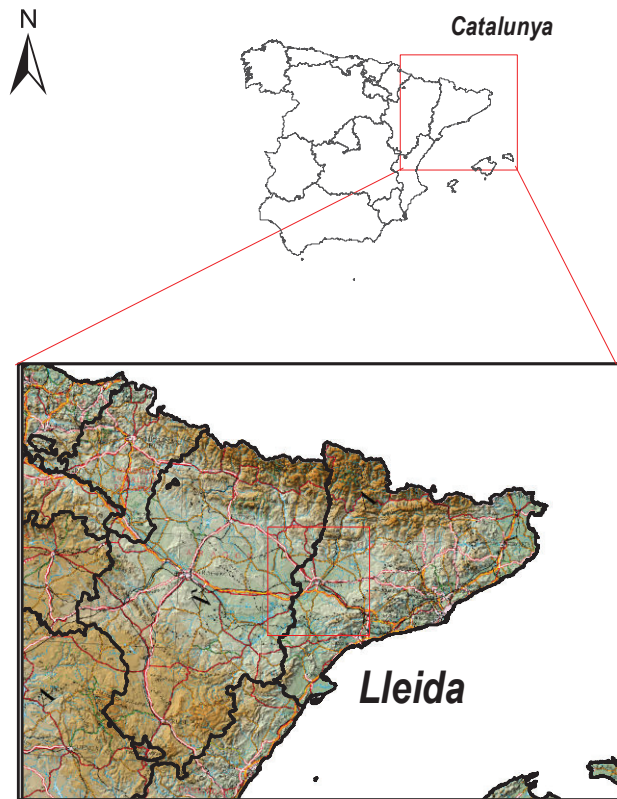
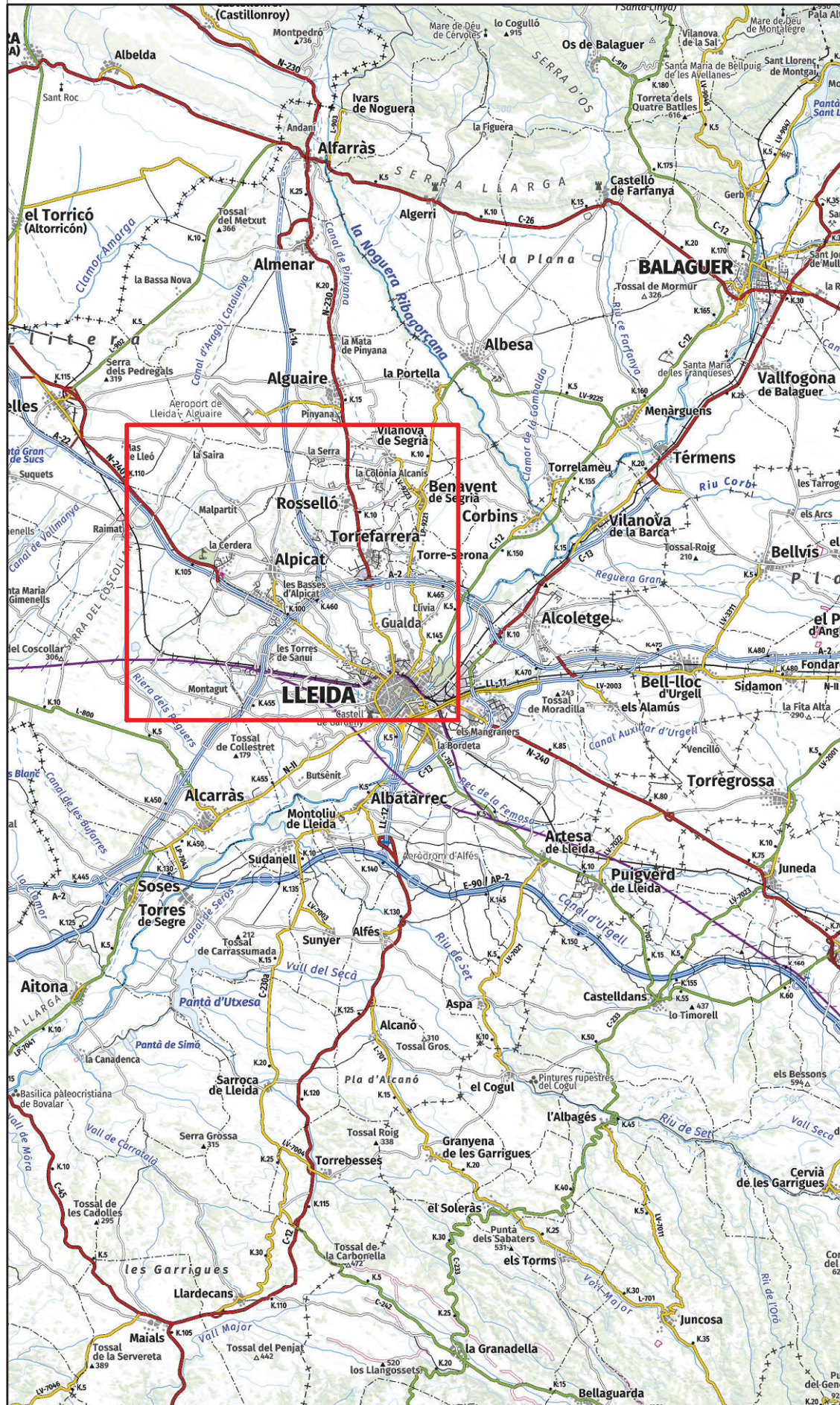
Jaume Sangrà Pascual
Ingeniero Agrónomo

MONTERO MUR EMMA -
52179409E

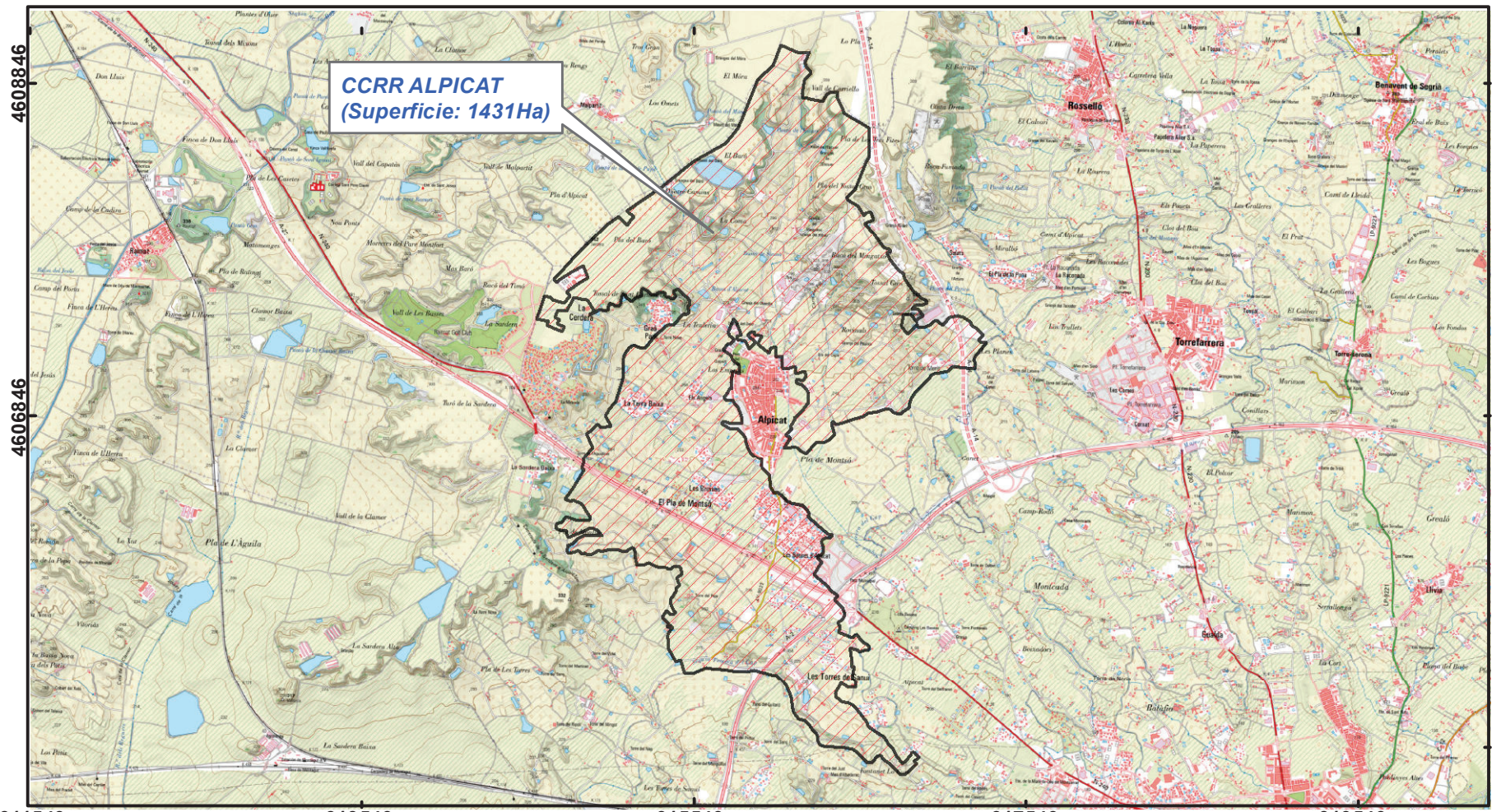


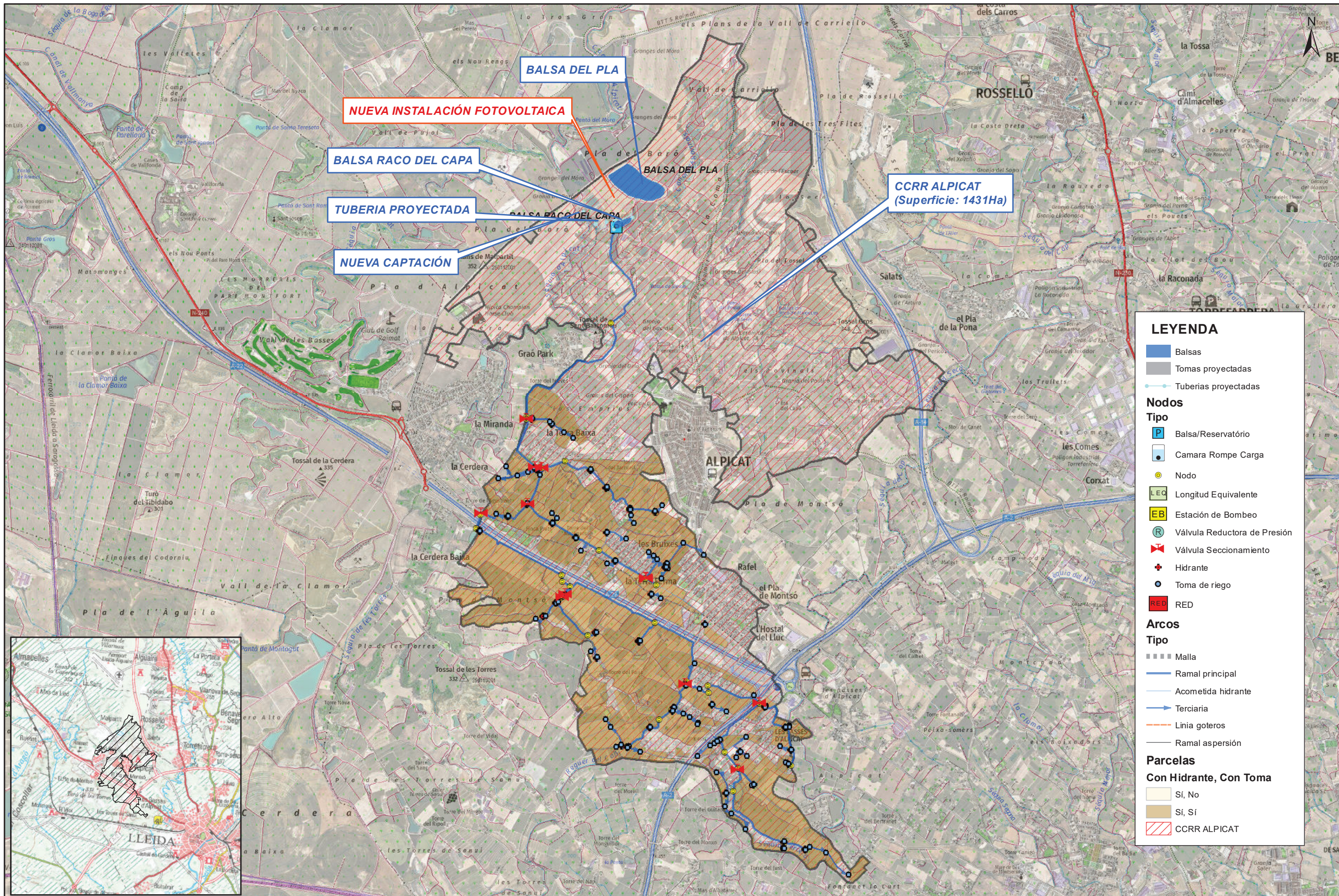
Emma Montero Mur
Ingeniera de caminos, canales y puertos

SITUACIÓN
ESC.1/250000



EMPLAZAMIENTO
ESC.1/65.000





LEYENDA

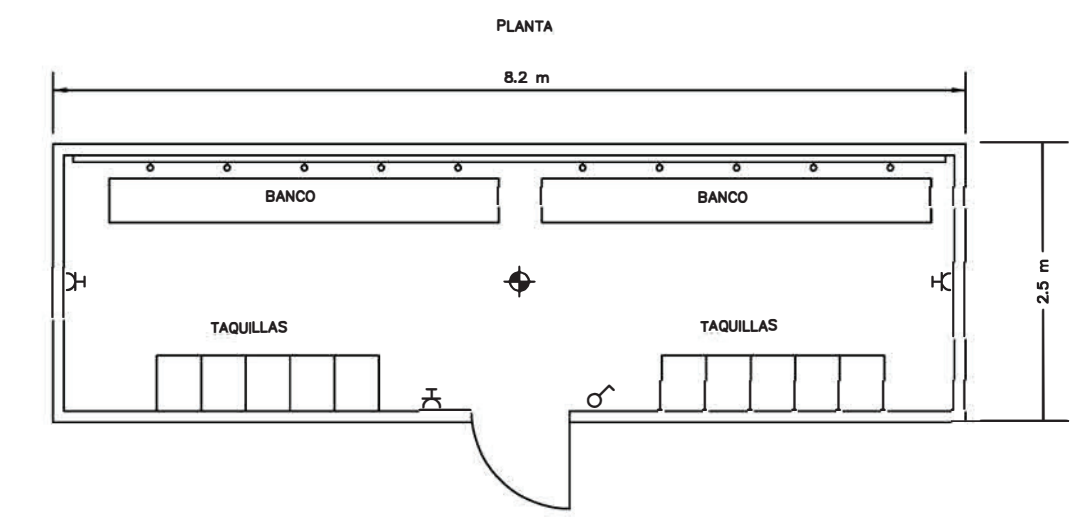
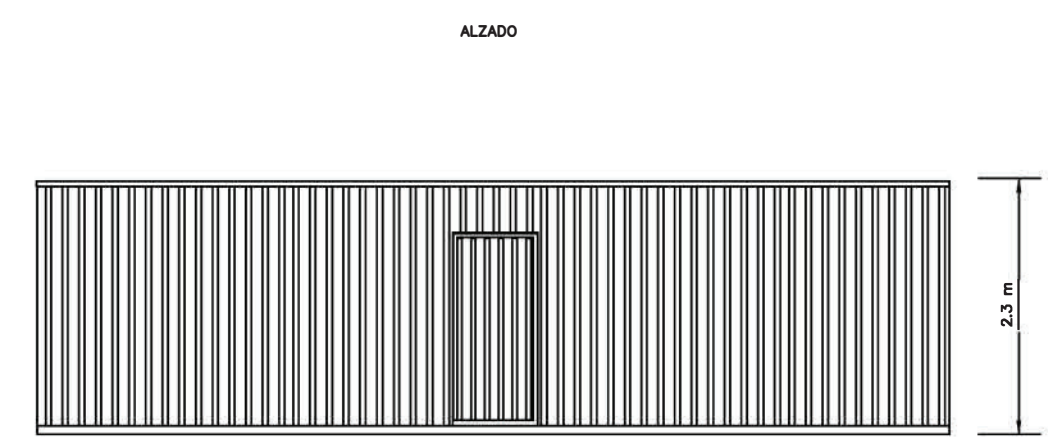
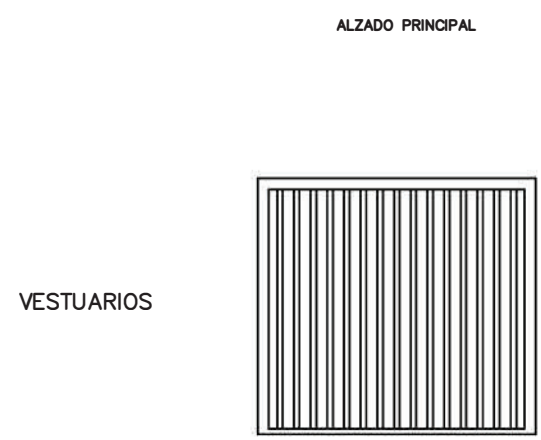
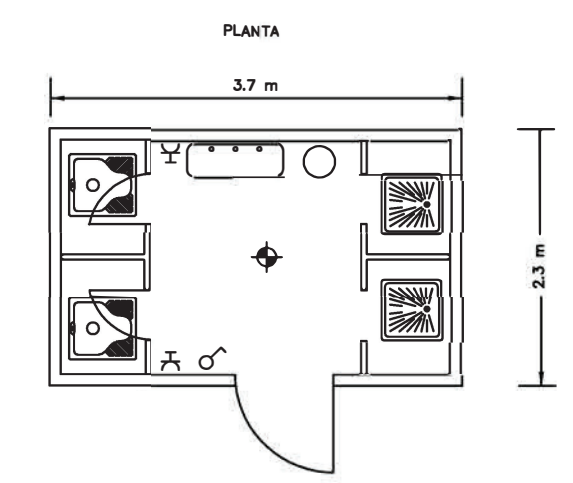
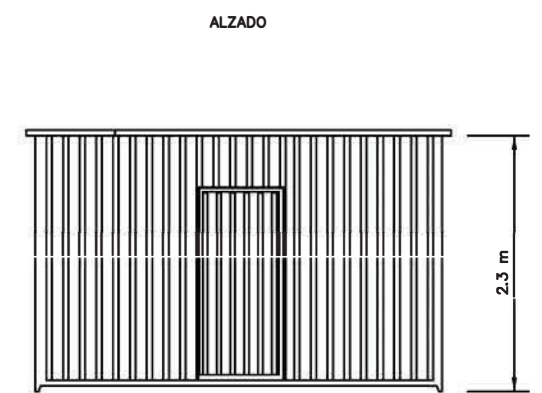
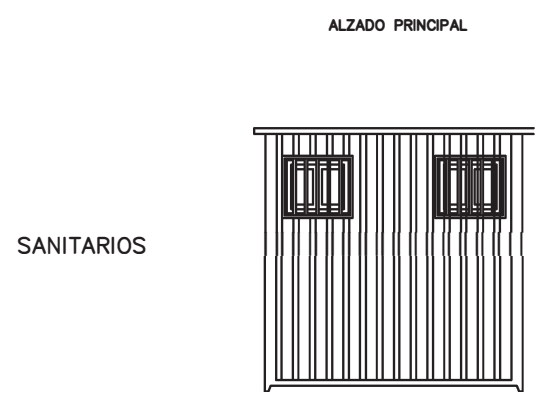
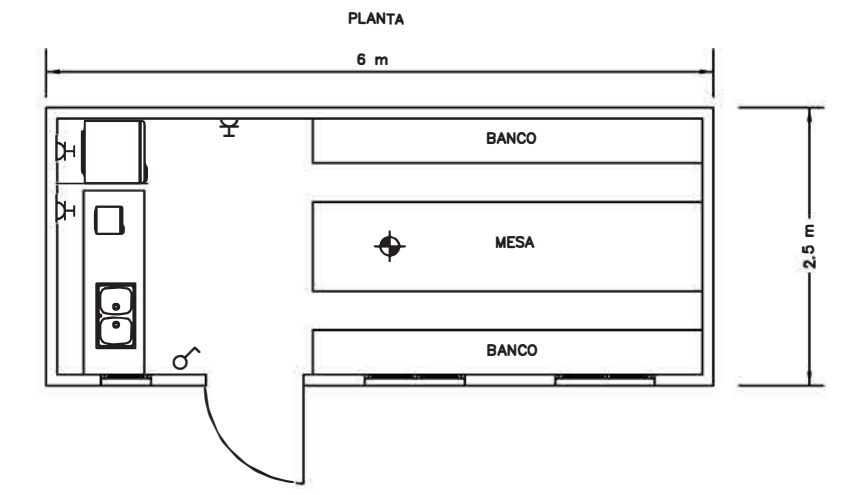
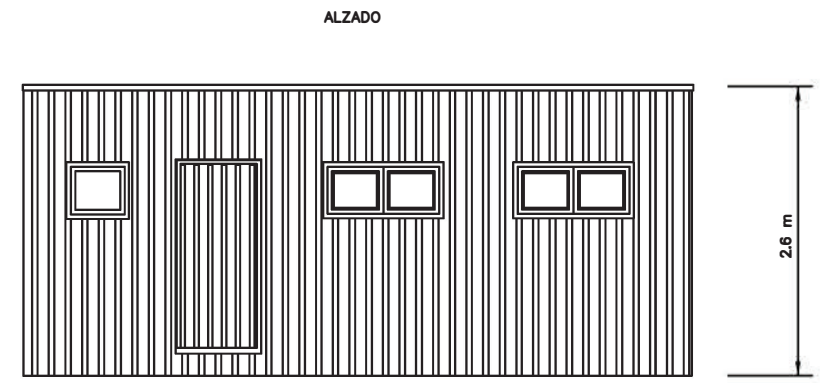
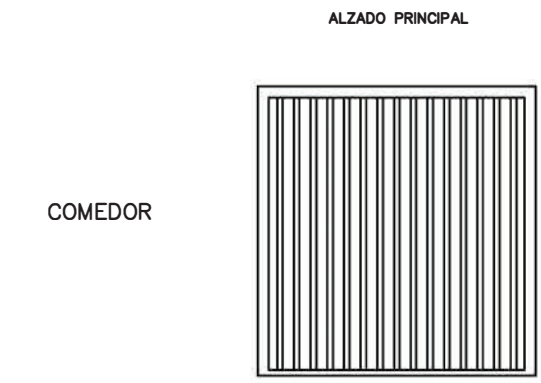
Balsas
 Balsas
 Tomas proyectadas
 Tuberías proyectadas

Nodos
Tipo
 Balsa/Reservatorio
 Camara Rompe Carga
 Nodo
 Longitud Equivalente
 Estación de Bombeo
 Válvula Reductora de Presión
 Válvula Seccionamiento
 Hidrante
 Toma de riego
 RED

Arcos
Tipo
 Malla
 Ramal principal
 Acometida hidrante
 Terciaria
 Línea goteros
 Ramal aspersión

Parcelas
Con Hidrante, Con Toma
 Sí, No
 Sí, Sí
 CCRR ALPICAT

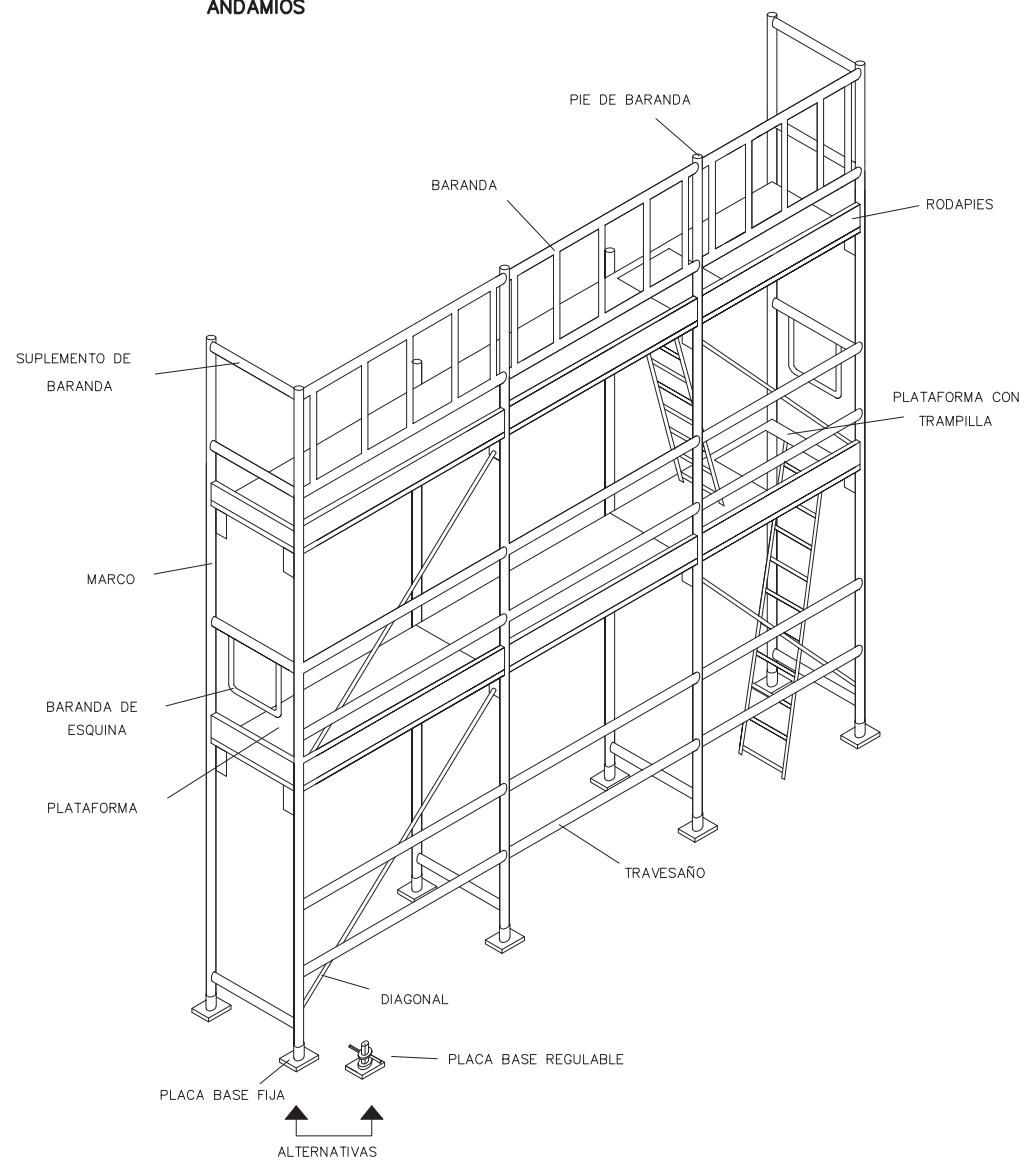
DETALLES DE MÓDULOS DE OBRA
S/E



LEYENDA

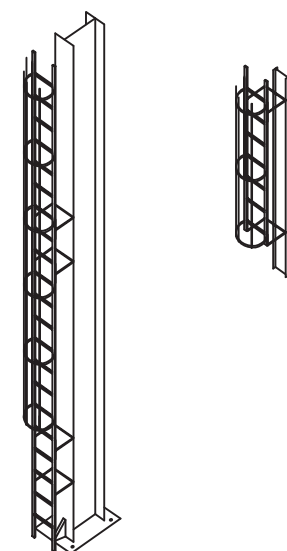
- PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE DE ENCHUFE DE 10/16 CON T.T

ANDAMIOS

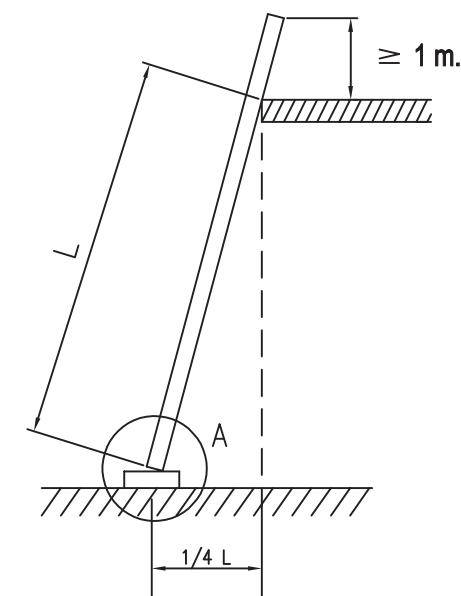


ESCALERAS DE MANO

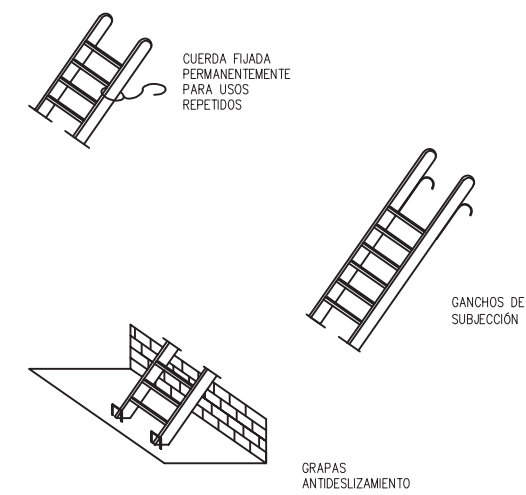
PROTECCIÓN PARA ESCALERAS FIJAS



DISTANCIAS EN LA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE MANO



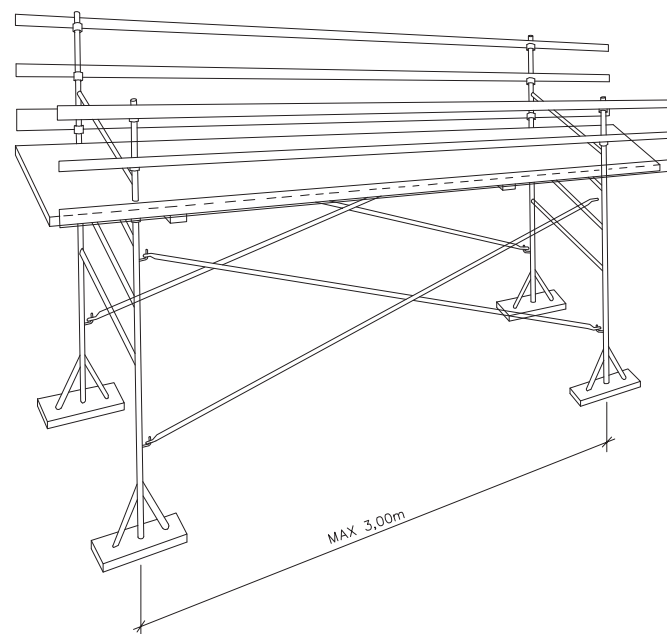
DIVERSOS TIPOS DE SUBJECCIÓN



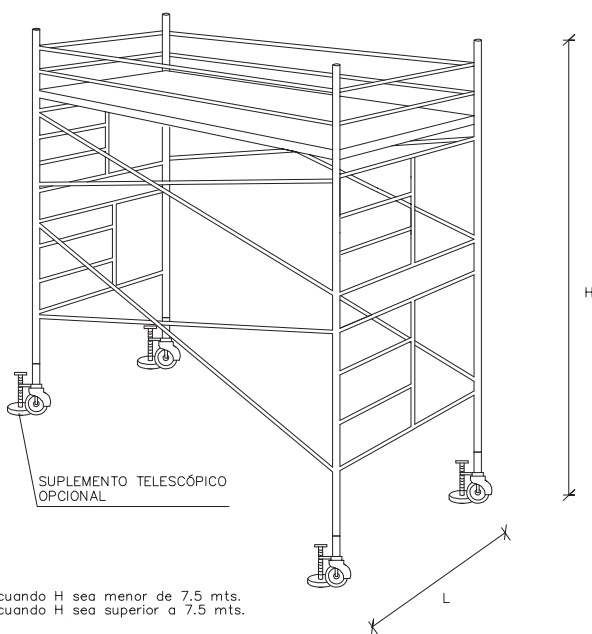
DIVERSOS TIPOS DE PATAS



PLATAFORMAS DE TRABAJO METÁLICAS

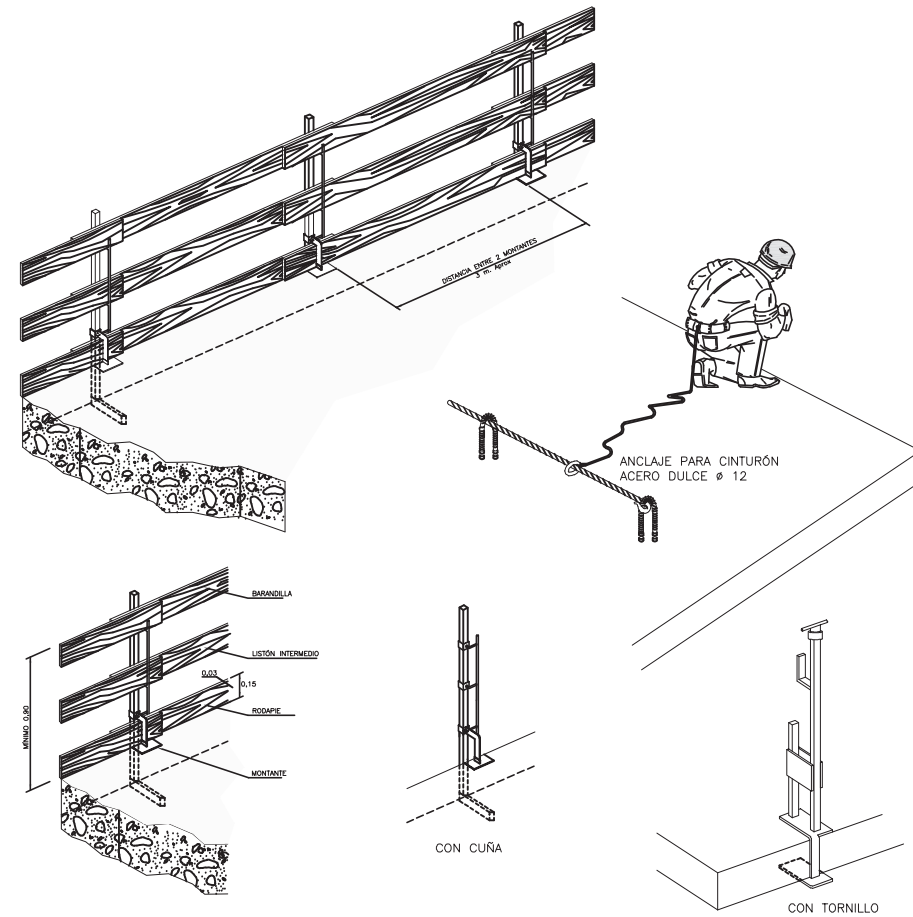


PLATAFORMAS MÓVILES



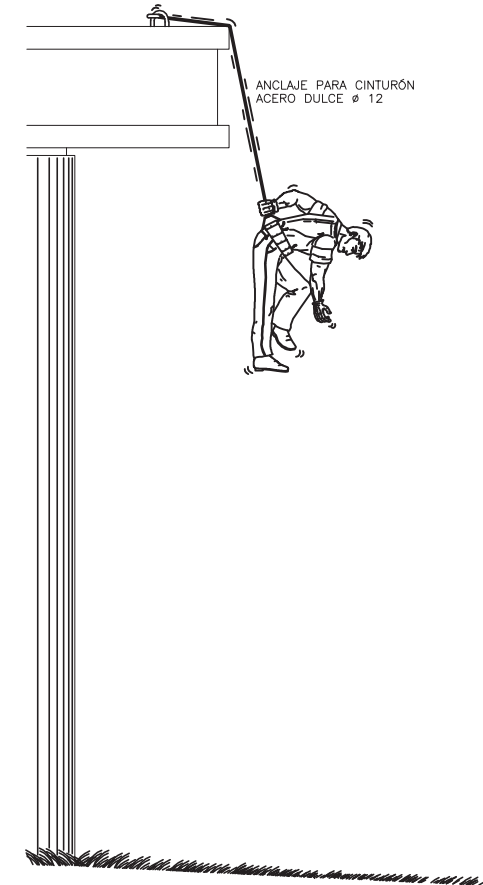
L=1/5 H cuando H sea menor de 7,5 mts.
L=1/4 H cuando H sea superior a 7,5 mts.

BARANDILLA CON MONTANTE DE MORDAZA PARA TABLEROS Y FORJADOS

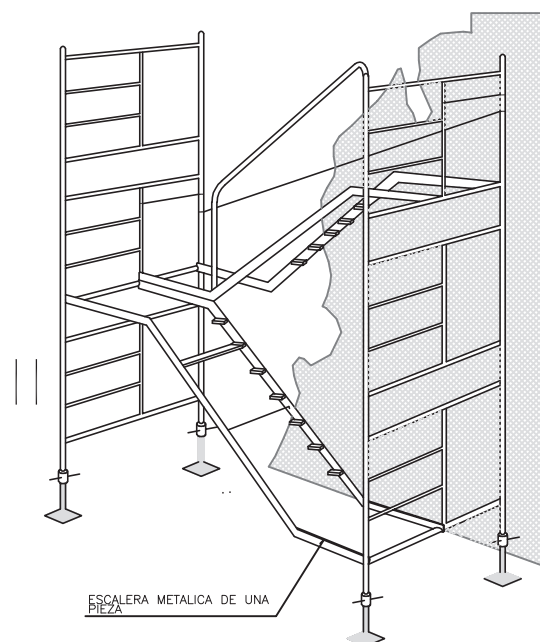


LA MADERA UTILIZADA HABRÁ SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE UTILIZARÁ PARA NINGUNA OTRA FINALIDAD

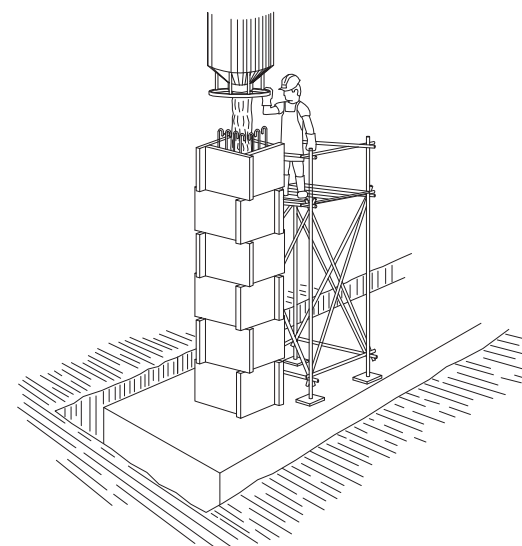
ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD TIPO 3



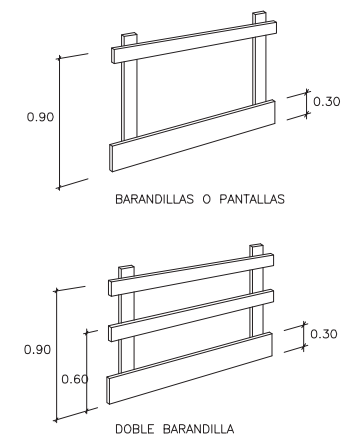
ESCALERA DE ACCESO



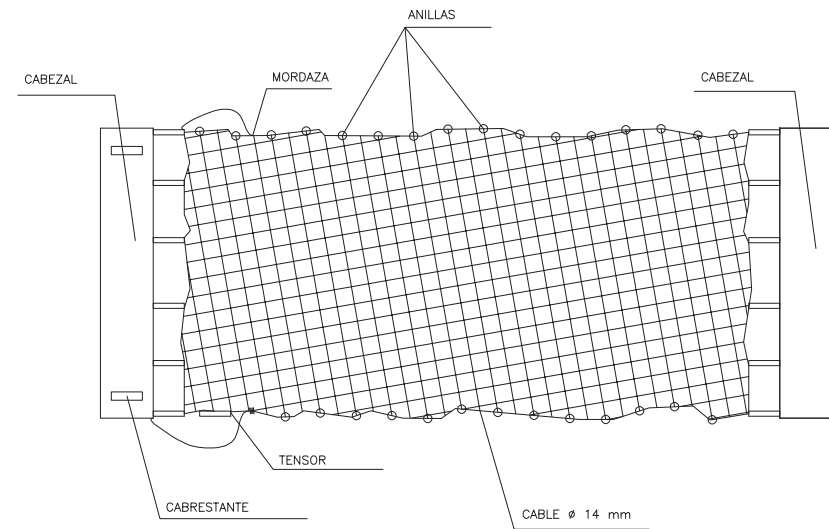
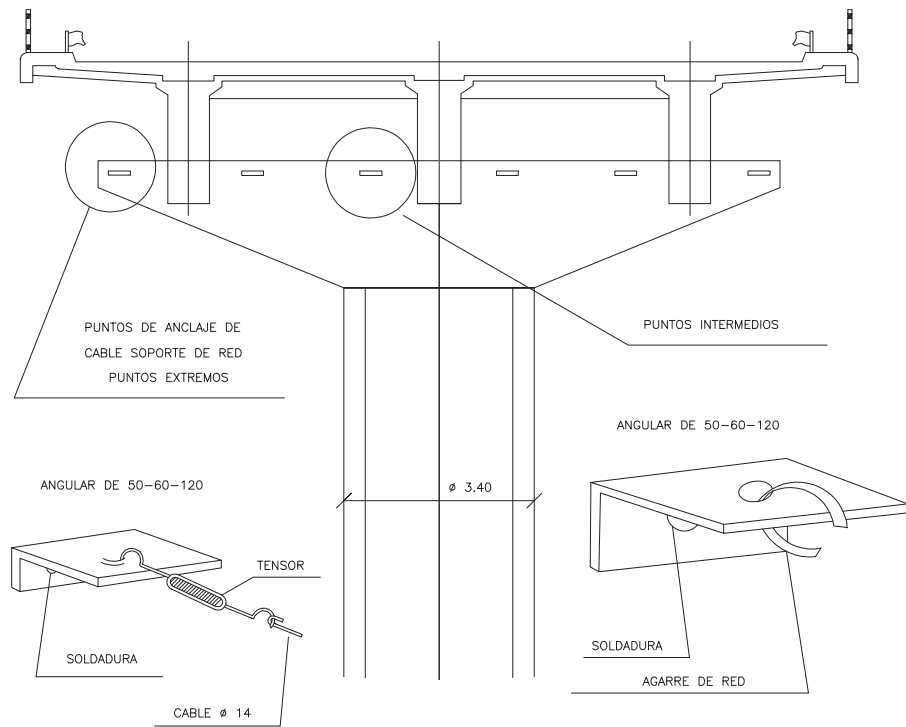
HORMIGONADO DE PILARES SOBRE CASTILLETE O PLATAFORMA



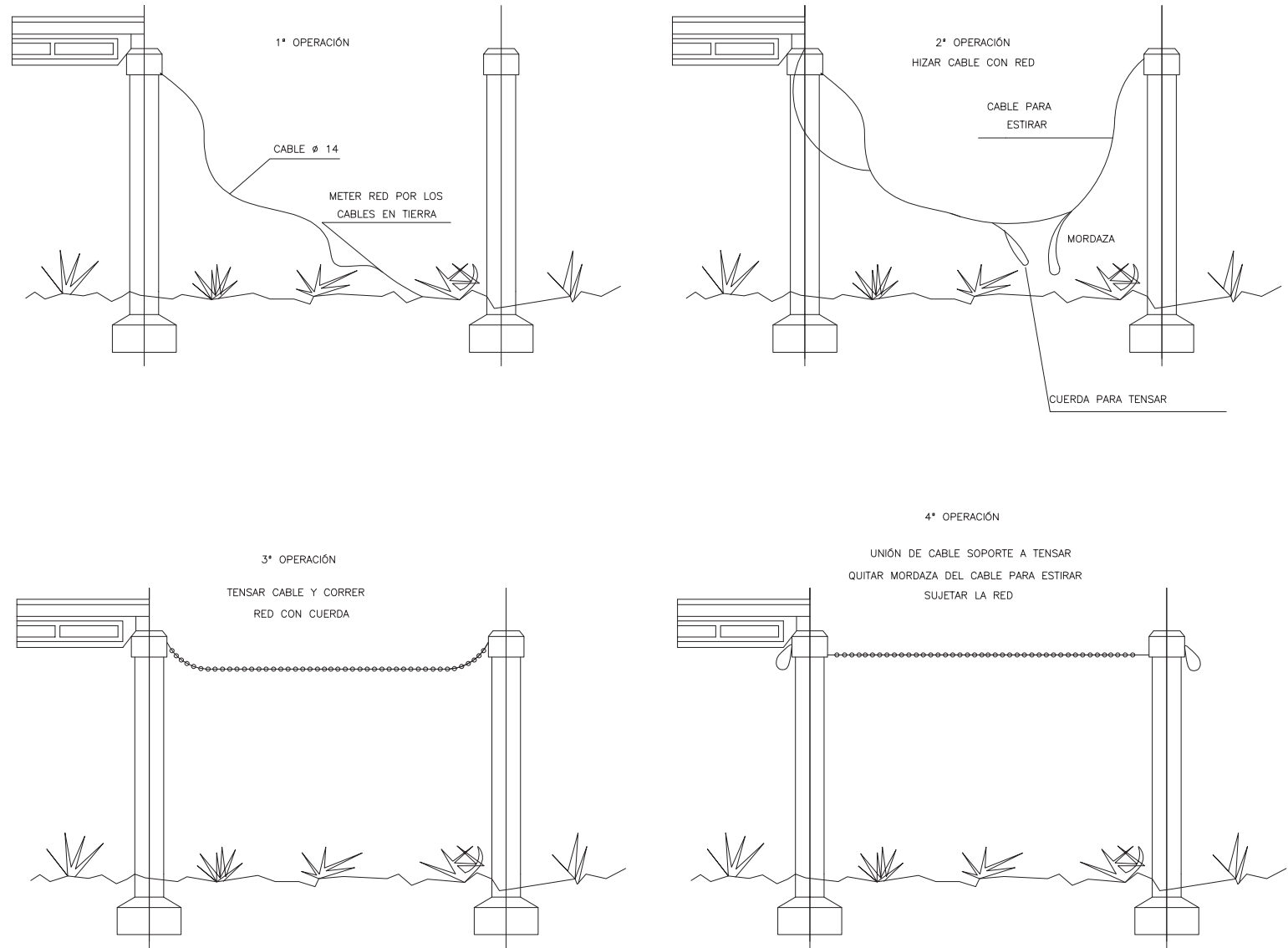
BARANDILLAS DE MADERA



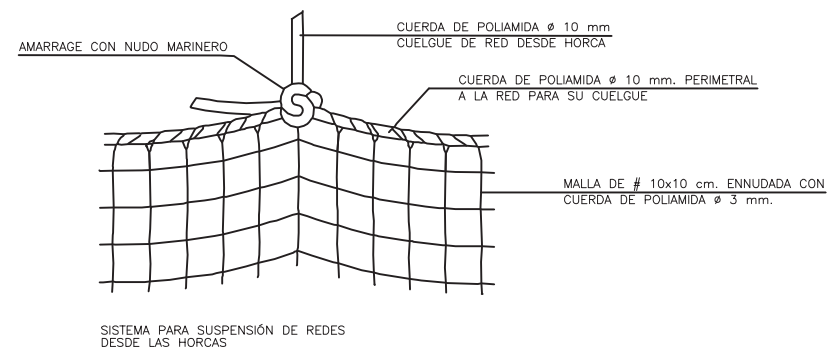
SISTEMA DE FIJACIÓN DE LAS REDES



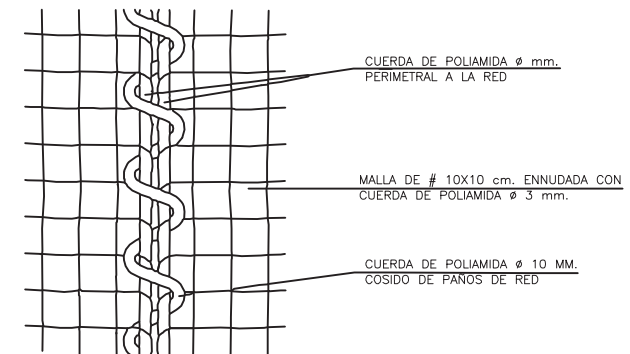
MONTAJE DE LAS REDES



DETALLE DE COSIDOS Y CUELQUES DE REDES

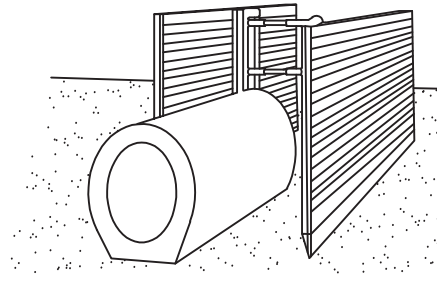


SISTEMA PARA SUSPENSIÓN DE REDES DESDE LAS HORCAS



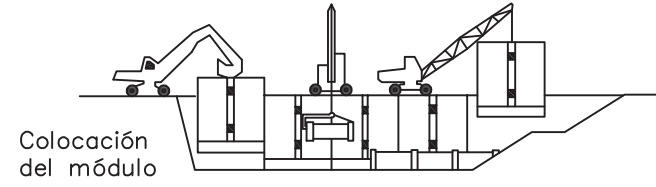
SISTEMA PARA COSIDO DE PAÑOS DE RED SOBRE HORCA

PERSPECTIVA



PROCESO

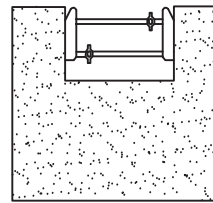
Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente



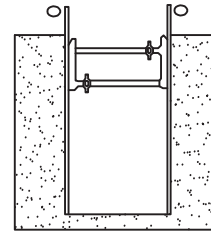
Colocación del módulo

Colocación del tubo en zona protegida

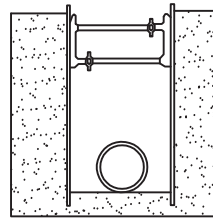
EXCAVACIÓN



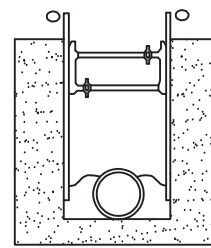
Colocación del cabecero



Simultánea a la excavación se van hincando los paneles

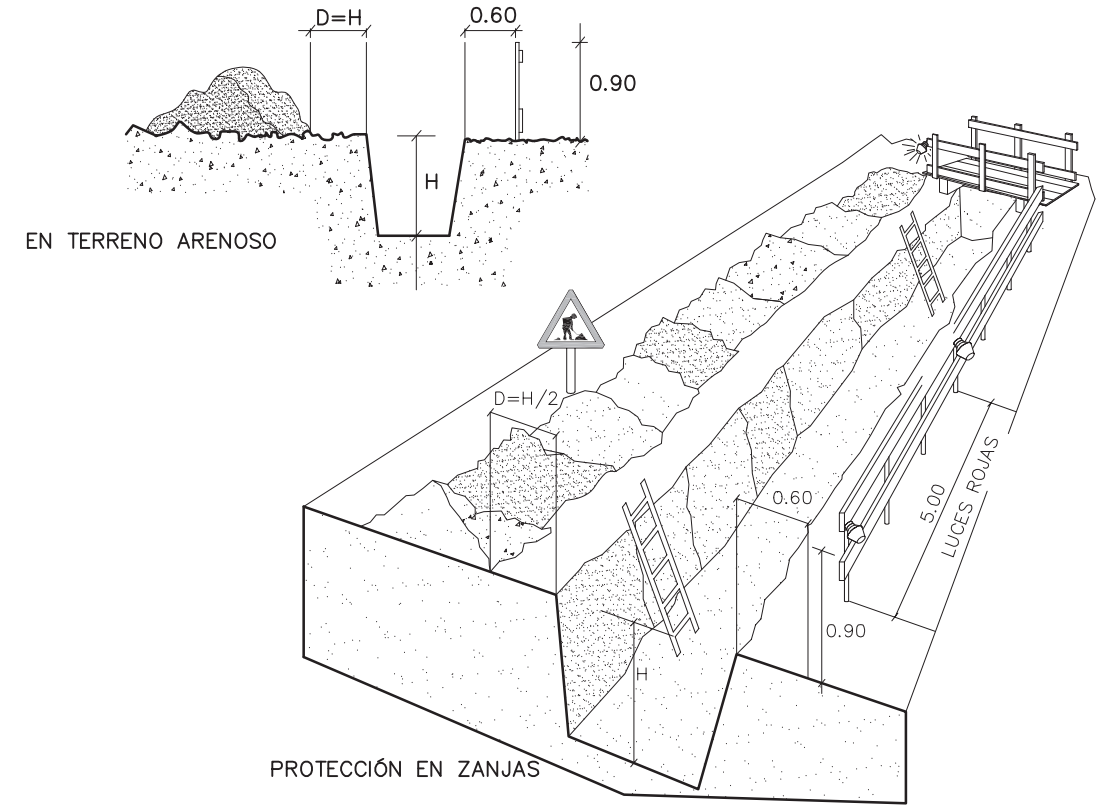


Excavación acabada. Si es necesario, se coloca algún codal para evitar el pandeo de los paneles.

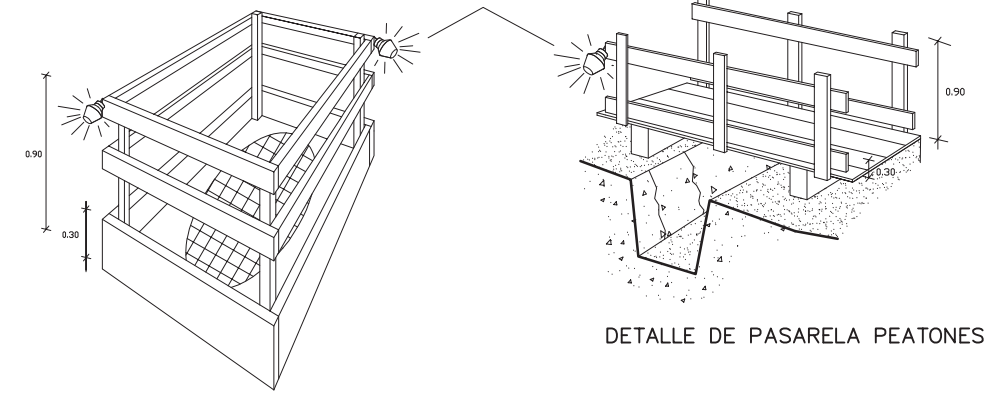


Realizada la operación objeto de la zanja, se rellena de material y simultáneamente se extraen los paneles

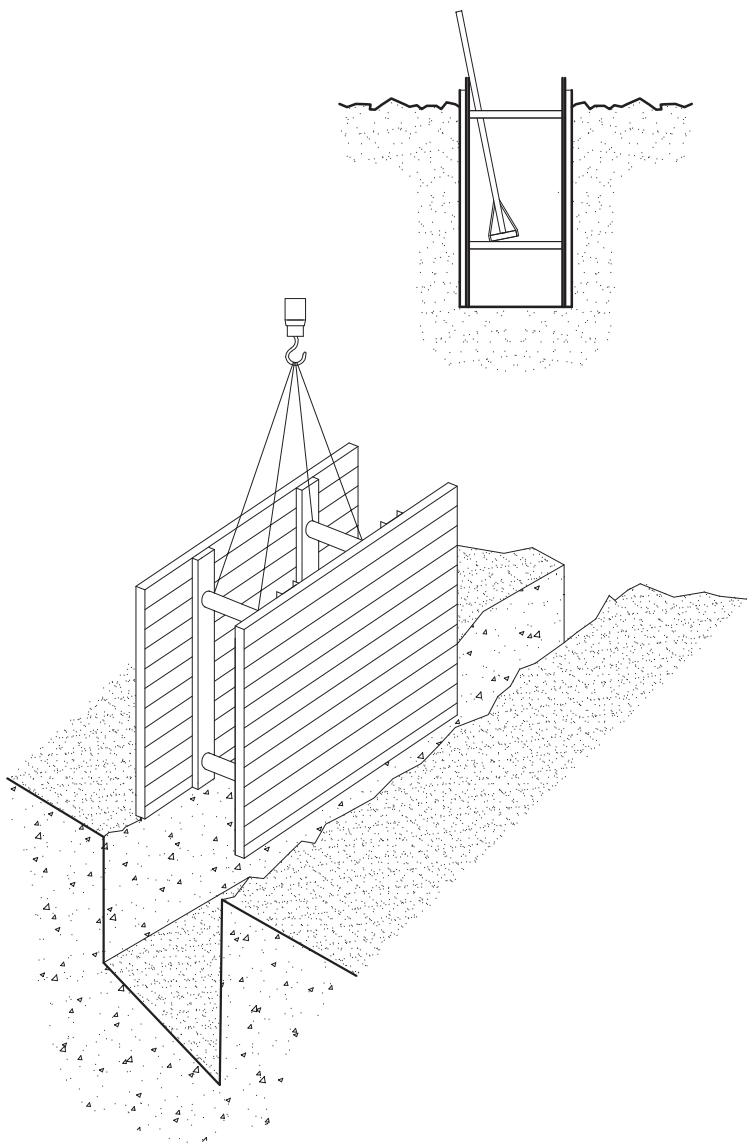
PROTECCIÓN EN ZANJAS



LUCES ROJAS



EN AGUJEROS Y OBERTURAS



SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DIFERENTE NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DIRECCIÓN A LA SALIDA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN A LA DUCHA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LOCALIZACIÓN CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	Parada Prohibición	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de urgencia Este color se utiliza para designar los equipos contra incendios
AMARILLO	Atención Peligro	Señales de parada Señales de umbrales, pasillos peligrosos y obstáculos
VERDE	Situación de seguridad y Primeros auxilios	Señales de parada Señales de umbrales, pasillos peligrosos y obstáculos
AZUL	Señales de obligación Indicaciones	Obligación de llevar equipos de protección personal emplazamiento de teléfono, talleres, etc...

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE LENTES O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE INCENDIOS MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSIÓN MATERIALES EXPLOSIVOS TÓMICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUBSTANCIAS TÓMICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRIC		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN A PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORROS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN AL EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	Prohibición o Obligación
	Advertencia de Peligro
	Salvamento Ubicación Otros

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PLAFÓN DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PLAFÓN DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PLAFÓN DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PLAFÓN DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PLAFÓN DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-8		BALIZA DEL LADO DERECHO
TB-10		CAPTA FAROS LADO DERECHO E IZQUIERDO

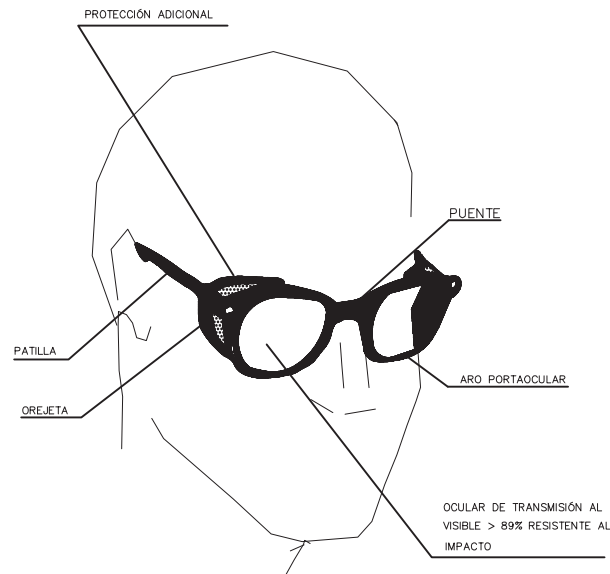
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-250		LIMITACIÓN ALTURA
TR-301		VELOCIDAD MÁXIMA
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

SEÑALES DE PELIGRO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-15a		RESALTE
TR-15b		BADEN
TR-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TR-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TR-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TR-18		OBRAS

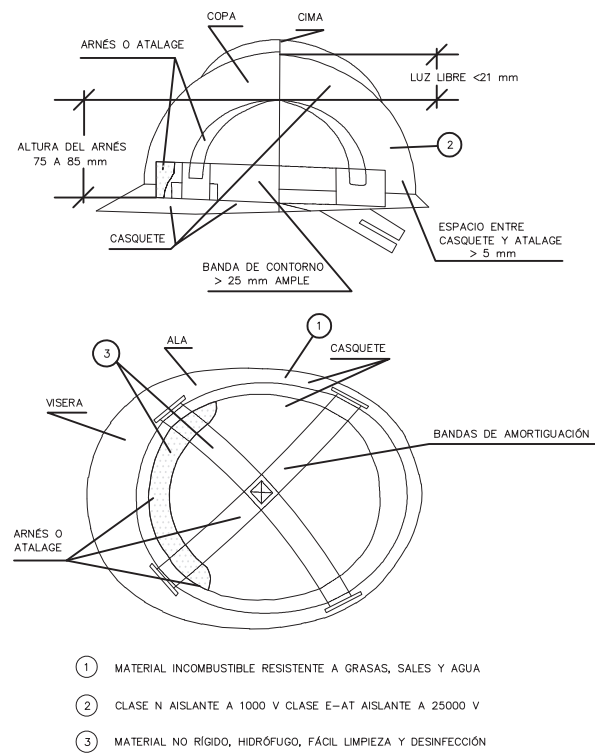
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FINAL DE PROHIBICIONES

ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBOS LUMINOSOS (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

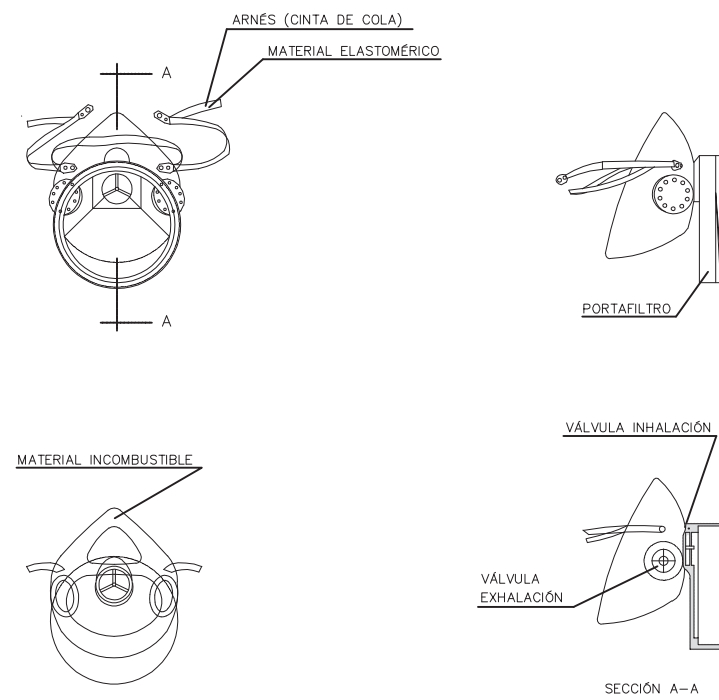
LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



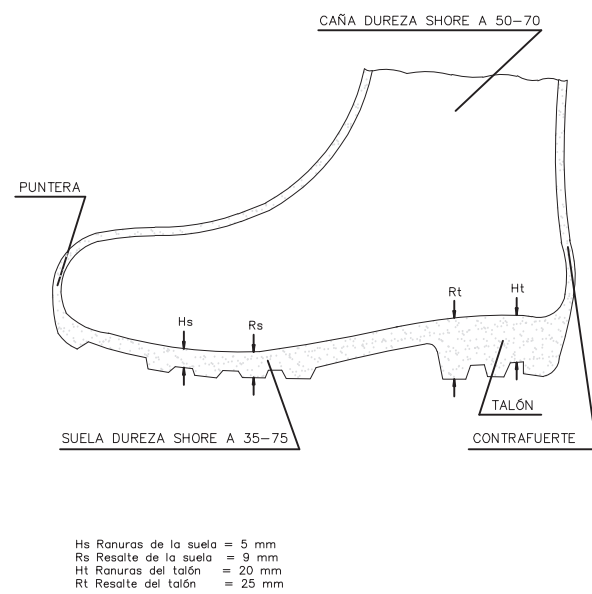
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



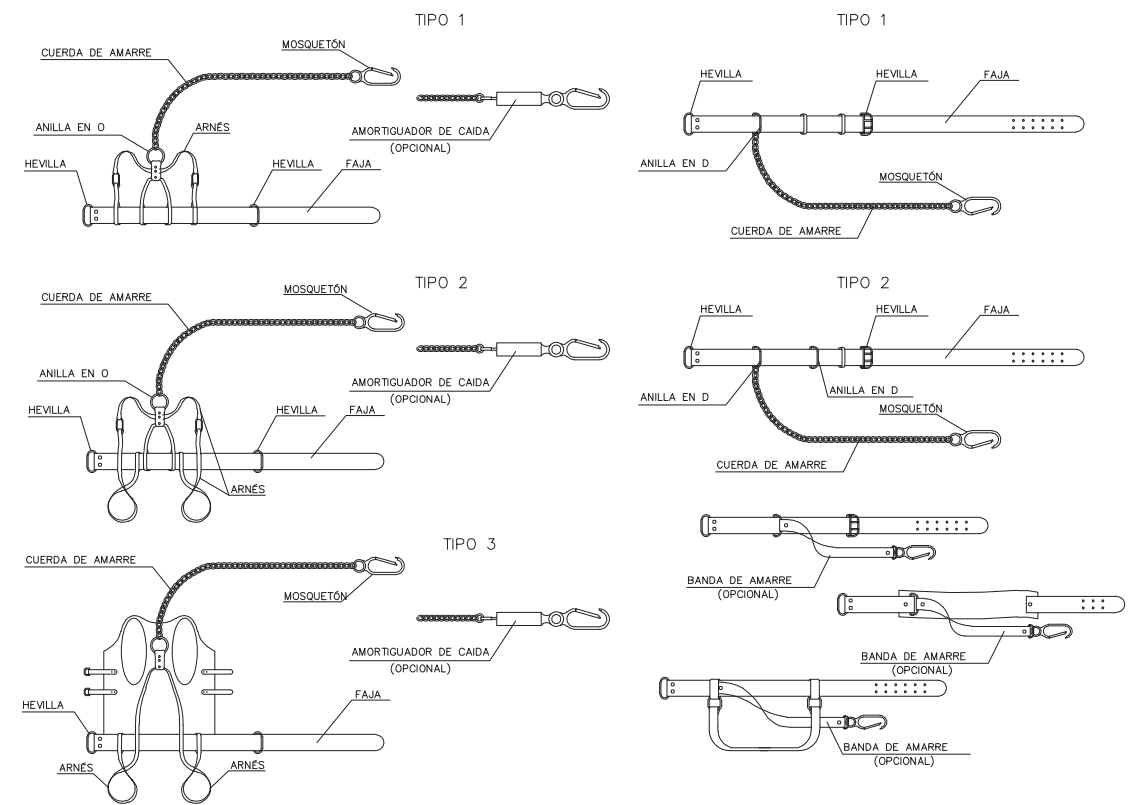
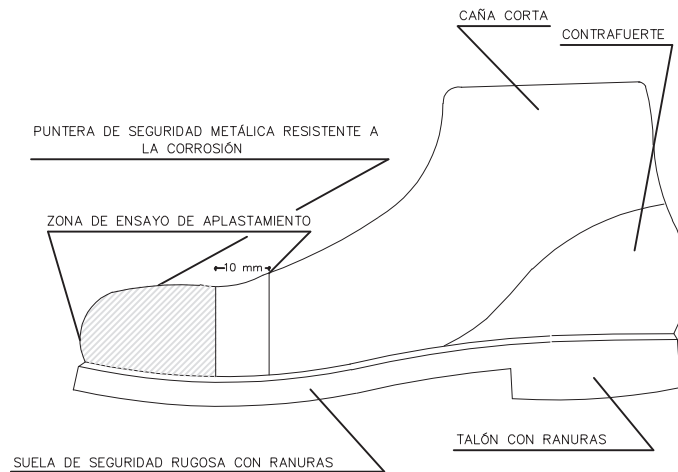
MASCARILLA ANTIPOLVO



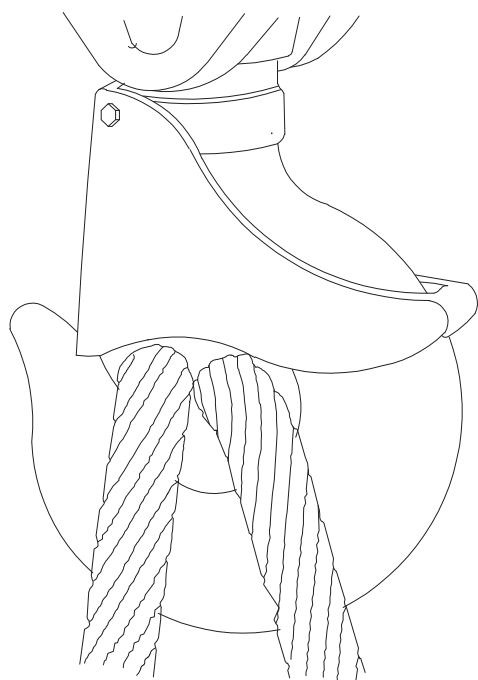
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

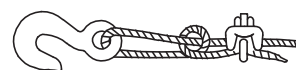


GANCHO CON CIERRE DE SEGURIDAD

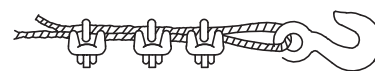


EXTREME CON GRAPAS

AJUSTES AL OJAL



Sistema incorrecto
Cable anudado y con perno. Eficiencia 50 o menos



Sistema incorrecto
Usar un guardacabos para aumentar la resistencia de ojal y reducir el desgaste del cable.



Sistema correcto –
Ver el guardacabos ajustado al ojal



Sistema correcto –
Usar guardacabos ajustado al ojal

Diámetro de cable	Numero de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapas indicado, será conveniente añadirle una más cuando se trate de cables rígidos.

SEÑALES DE COMANDO DE GRUA

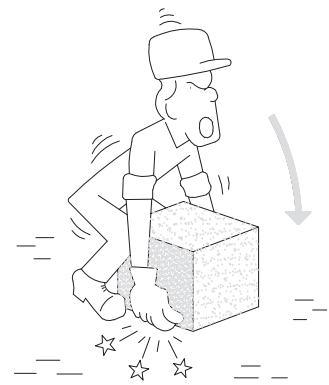


PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

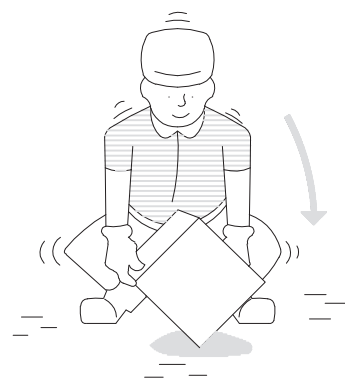


Una mano queda fija. El movimiento de la otra, indica el sentido de desplazamiento i el curso necesario.

FORMA DE CARGA MANUAL

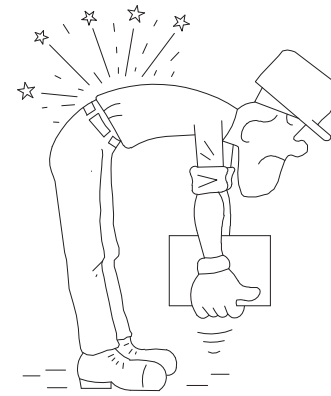


INCORRECTO



CORRECTO

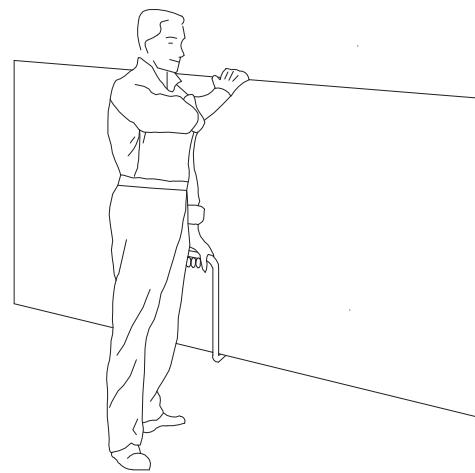
MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS EN LA OBRA



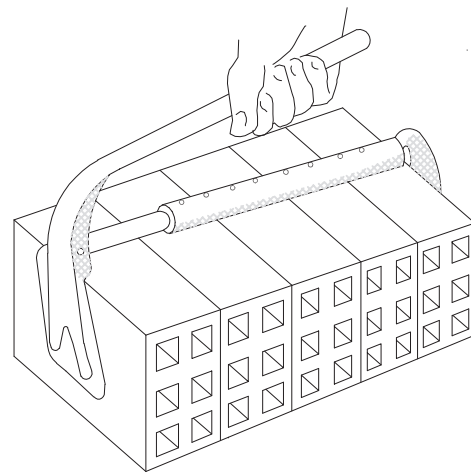
INCORRECTO



CORRECTO



TRANSPORTE DE PLACAS



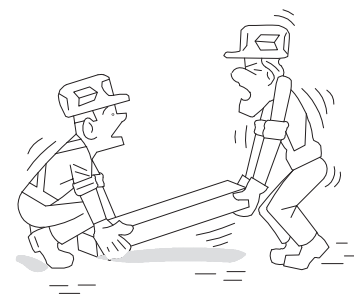
PINZA PARA TOCHANAS



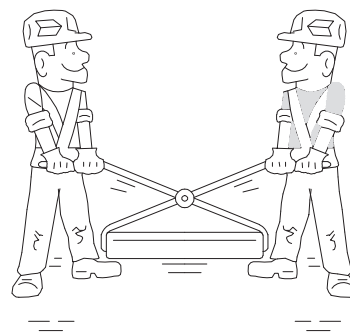
INCORRECTO



CORRECTO



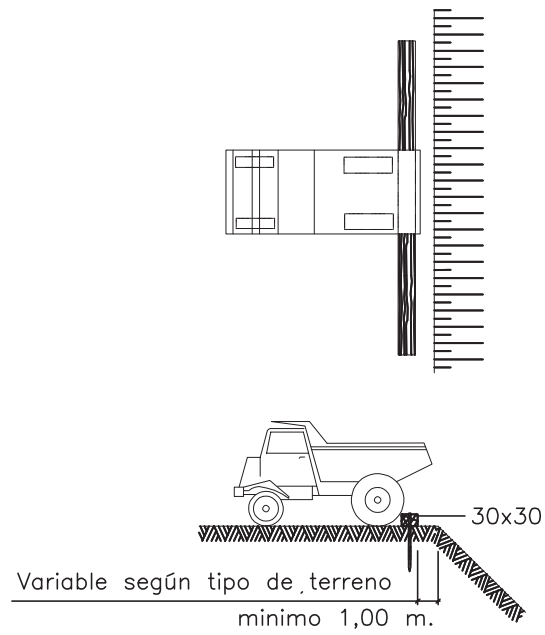
INCORRECTO



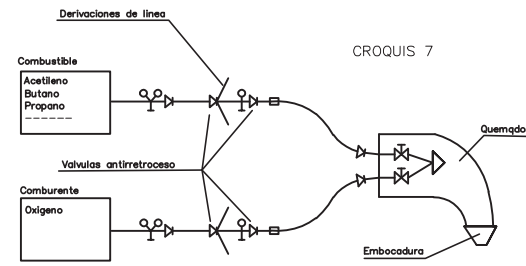
CORRECTO



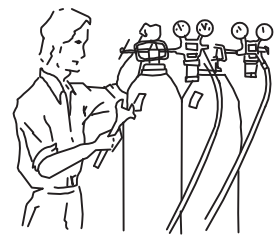
LEVANTAMIENTO CORRECTO DE SACOS



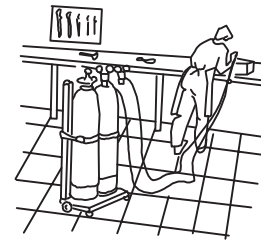
Esquema del límite de retroceso en vertido de tierras



ESQUEMAS DE COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN PARA OXICORTE

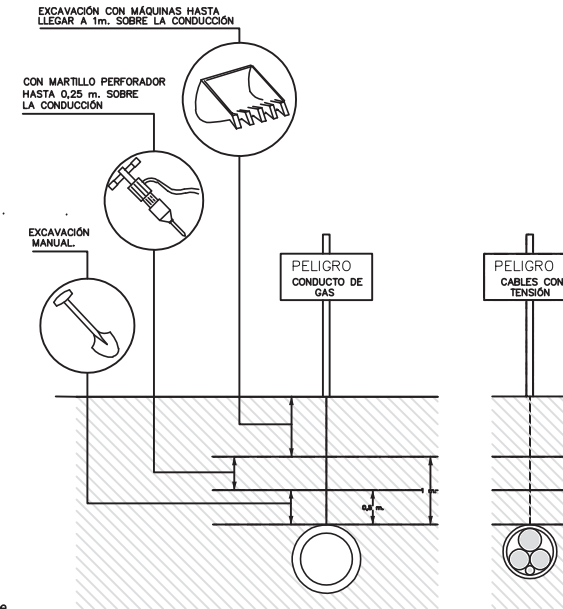


Antes de utilizar el equipo, asegurarse que todas las conexiones están debidamente ajustadas

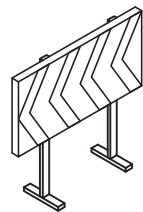


Las botellas de oxígeno y gas combustible han de estar en posición vertical y sujetadas con cadenas

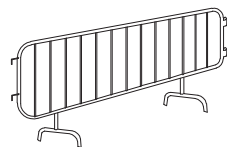
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCTOS DE GAS Y ELECTRICIDAD



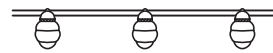
ELEMENTOS DE OBRA



Plafón desviación tráfico



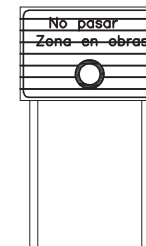
Cerramiento



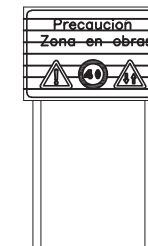
Baliza con luces intermitentes



Baliza intermitente célula fotoeléctrica

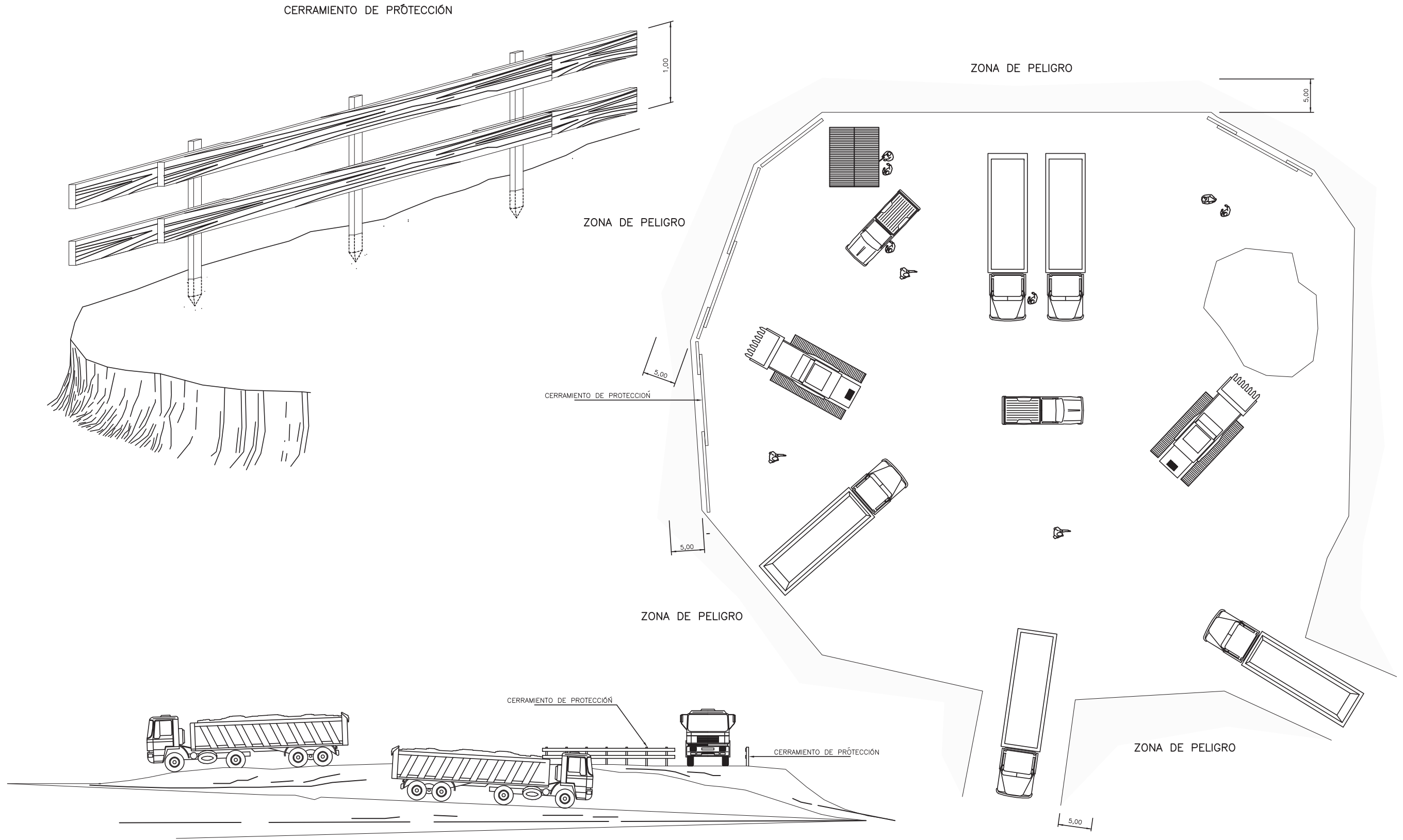


C-3, Señalización de obras

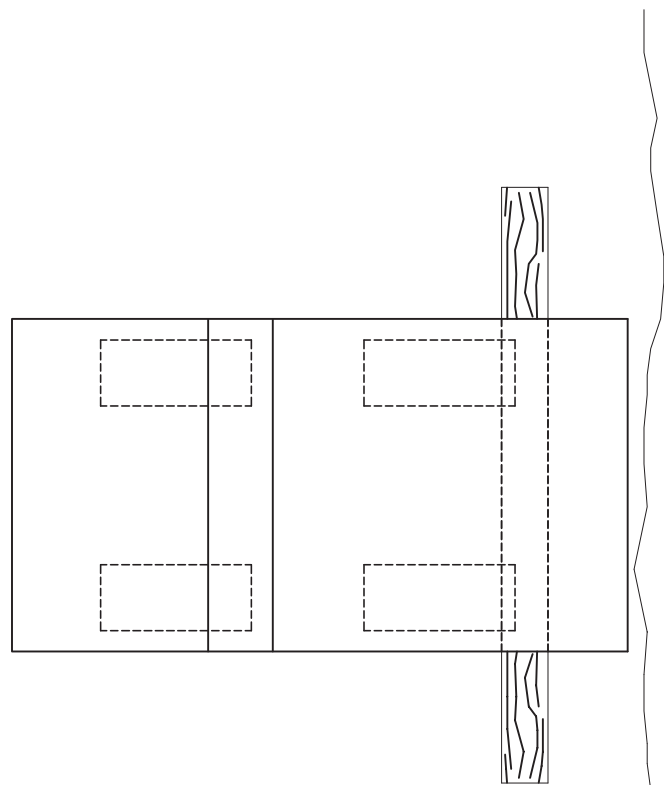


C-1, Señalización de obras

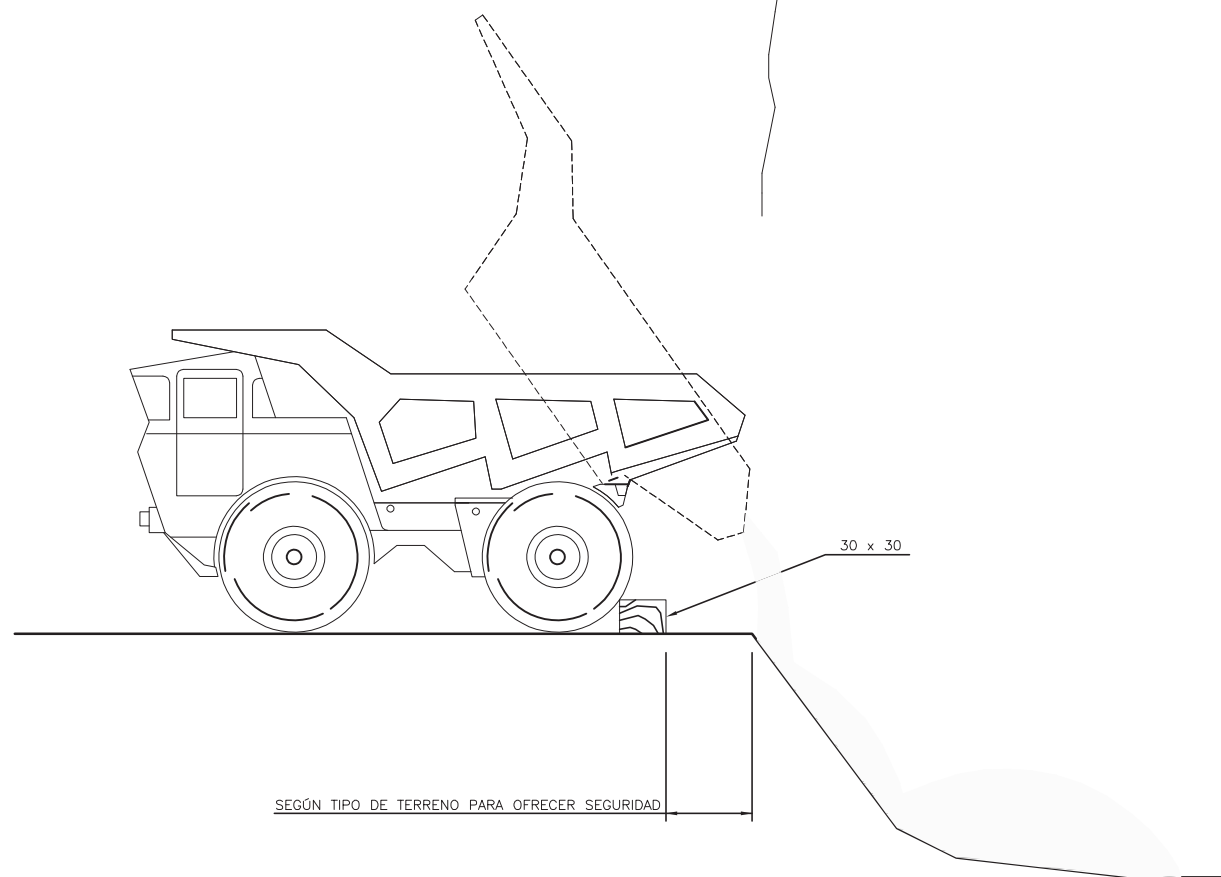
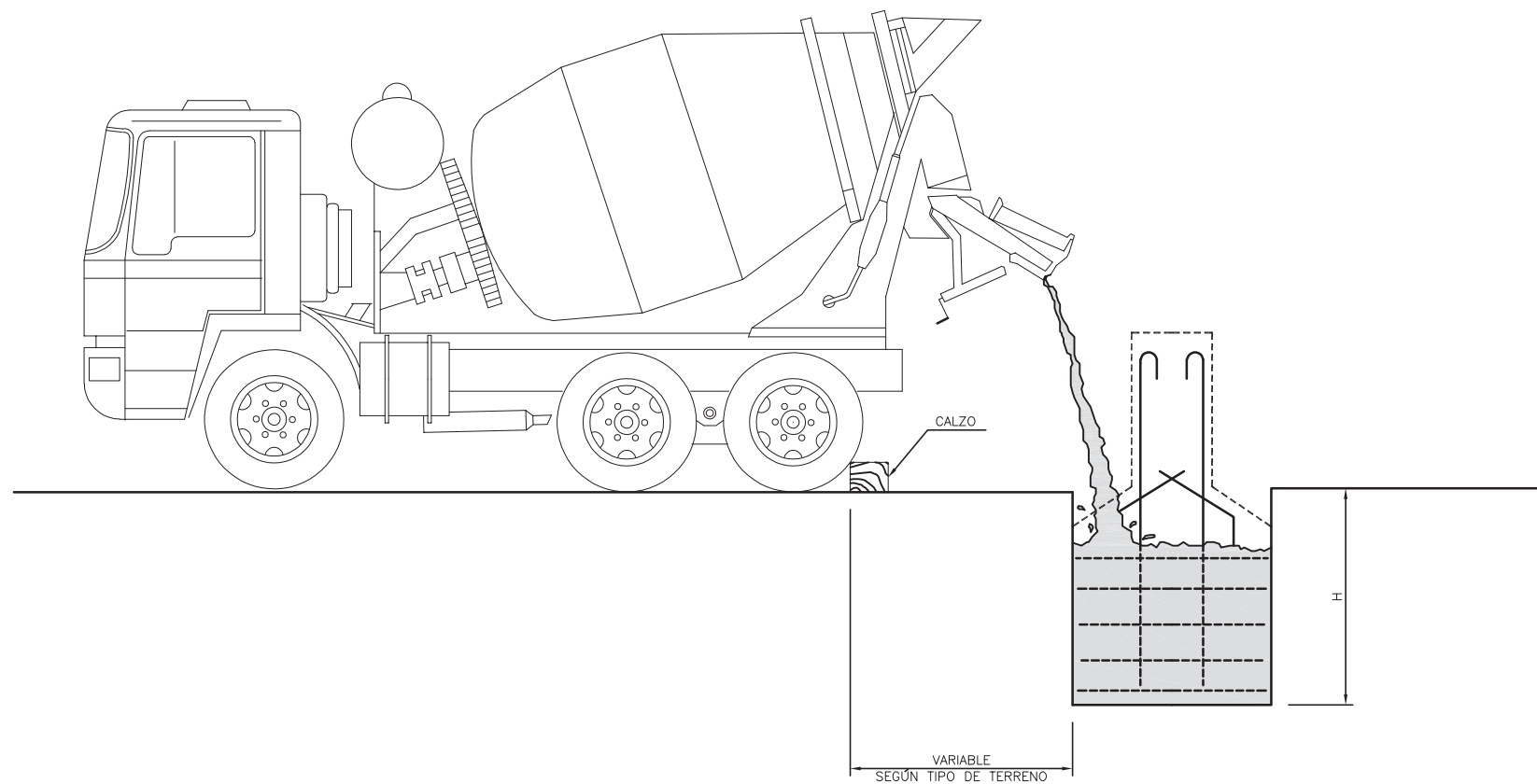
DELIMITACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO Y PELIGROSIDAD



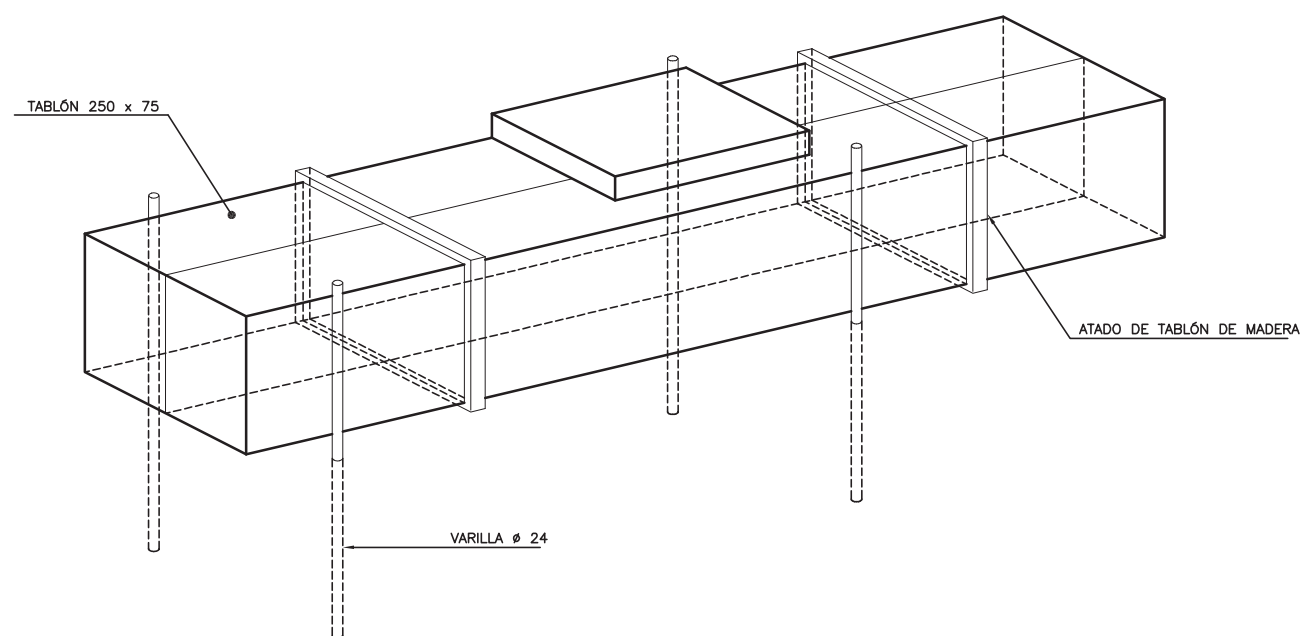
LÍMITE DE RETROCESO PARA EL VERTIDO DE TIERRAS



HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS Y CIMIENTOS



DETALLE DEL CALZO





Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).

Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.



•



Pliego de Condiciones.

Índice

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	2	4.4. Locales y servicios complementarios.....	18
1.1. Identificación de las obras.....	2	4.4.1. Generalidades.....	18
1.2. Objeto.....	2	4.4.2. Seguridad estructural.....	18
1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud.....	2	4.4.3. Emplazamiento.....	18
1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos.....	2	4.4.4. Superficie y cubicación.....	18
2. CONDICIONES GENERALES.....	3	4.4.5. Suelos, techos y paredes.....	18
2.1. La Planificación y organización de la Seguridad y Salud.....	3	4.4.6. Pasillos, separaciones y zonas libres.....	18
2.1.1. Ordenación de la acción preventiva.....	3	4.4.7. Almacenamiento de materiales inflamables.....	18
2.1.2. Organigrama funcional.....	3	4.5. Instalaciones para suministros provisionales de obras.....	18
2.1.3. Normas generales de seguimiento y control.....	4	4.5.1. Generalidades.....	18
2.1.4. Reuniones de seguimiento y control interno.....	5	4.6. Equipos de trabajo.....	18
2.2. Formación e Información.....	6	4.6.1. Generalidades.....	18
2.2.1. Acciones formativas.....	6	4.6.2. Máquinas y equipos.....	20
2.2.2. Instrucciones generales y específicas.....	7	4.6.3. Herramientas Manuales.....	27
2.2.3. Información y divulgación.....	7	4.6.4. Medios Auxiliares.....	27
2.3. Asistencia Médico-Sanitaria.....	7	4.7. Ejecución de la obra.....	27
2.3.1. Servicios asistenciales.....	7	4.7.1. Demoliciones.....	27
2.3.2. Medicina preventiva.....	8	4.7.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno.....	28
2.3.3. Botiquín de obra.....	8	4.7.3. Cimentaciones.....	29
2.3.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo.....	8	4.7.4. Estructuras.....	29
2.4. Medidas de emergencia.....	9	4.7.5. Albañilería.....	31
2.4.1. Medidas generales y planificación.....	9	4.7.6. Revestimientos.....	31
2.4.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.....	9	4.7.7. Carpinterías.....	31
2.4.3. Prevención y extinción de incendios.....	9	4.7.8. Pinturas.....	31
3. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	9	4.7.9. Instalaciones.....	31
3.1. Normativa general de aplicación.....	9	4.8. Equipos de protección.....	31
4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	11	4.8.1. Protecciones Colectivas.....	31
4.1. Locales y servicios de salud y bienestar.....	11	4.8.2. Equipos de Protección Individual (EPIs).....	32
4.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra.....	11	4.9. Señalizaciones.....	36
4.2. Organización de la obra.....	11	4.9.1. Normas generales.....	36
4.2.1. Programación de los trabajos.....	11	4.9.2. Señalización de las vías de circulación.....	36
4.2.2. Medidas previas al inicio de la obra.....	12	4.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización.....	36
4.3. Medidas generales durante la ejecución de la obra.....	13	4.9.4. Iluminación Artificial.....	36
4.3.1. Generalidades.....	13	4.10. Criterios de medición y valoración.....	36
4.3.2. Lugares de trabajo.....	14	4.10.1. Criterios generales.....	36
4.3.3. Puestos de trabajo.....	14	4.10.2. Precios elementales.....	37
4.3.4. Zonas de especial riesgo.....	14	4.10.3. Precios auxiliares.....	37
4.3.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación.....	14	4.10.4. Precios descompuestos.....	37
4.3.6. Trabajos con riesgos especiales.....	15	4.10.5. Criterios de medición.....	38
4.3.7. Productos, materiales y sustancias peligrosas.....	15	5. PLAN DE EMERGENCIAS.....	38
4.3.8. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito.....	15	6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	38
4.3.9. Ruidos y vibraciones.....	16	6.1. Obligaciones del contratista.....	38
4.3.10. Orden y limpieza de la obra.....	16	6.2. Obligaciones del coordinador de seguridad.....	39
4.3.11. Evacuación de materiales y residuos.....	16	6.2.1. Obligaciones del coordinador de seguridad y de salud durante la obra.....	39
4.3.12. Vertido y retirada de escombros.....	16	6.2.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.....	39
4.3.13. Equipos de protección.....	16	6.2.3. Libro de incidencias.....	39
4.3.14. Equipos de trabajo.....	16	6.2.4. Paralización de los trabajos.....	39
4.3.15. Ventilación, temperatura y humedad.....	17	6.3. Obligaciones específicas de los subcontratistas y trabajadores autónomos.....	39
4.3.16. Izado de cargas.....	17	7. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	40
4.3.17. Protección de huecos.....	17	7.1. Plan de Seguridad y Salud.....	40
		7.2. Certificaciones.....	40
		7.3. Modificaciones.....	40
		7.4. Liquidación.....	40
		7.4.1. Valoración de unidades incompletas.....	40

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Identificación de las obras

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (LLEIDA)

1.2. Objeto

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

- a) Todas aquellas contenidas en el:
 - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
 - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).
- b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones

técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

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

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de los documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.

Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.



Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre que, a criterio del autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.

2. CONDICIONES GENERALES.

2.1. La Planificación y organización de la Seguridad y Salud.

2.1.1. Ordenación de la acción preventiva.

2.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el contratista, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

2.1.1.2. Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El contratista deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El contratista, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud (ESS, en adelante), planificará la acción preventiva. El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales.

El contratista principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El contratista deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.1.2. Organigrama funcional.

2.1.2.1. Servicios de prevención.

El contratista, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

2.1.2.2. Los representantes de los trabajadores.

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.



El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

2.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud.

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.H. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el contratista designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud.

2.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios.

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

Se realizarán las visitas pertinentes necesarias y suficientes para un desarrollo correcto y operativo de la obra, se seguirán los criterios establecidos según el pliego de condiciones técnicas del proyecto de ejecución y se tendrán en cuenta aquellos trabajos que impliquen especial consideración, donde estará presente el recurso preventivo.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

2.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados.

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a

emprender.

2.1.3. Normas generales de seguimiento y control.

2.1.3.1. Toma de decisiones.

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Coordinador de Seguridad y Salud responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos.

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsible y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2.1.3.3. Controles periódicos.

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

2.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.



Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

2.1.3.5. Paralización de los trabajos.

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

2.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuando se sugieran, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes

estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud.

El contratista deberá proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

2.1.4. **Reuniones de seguimiento y control interno.**

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquéllos. Corresponden al contratista o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar,



además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2.2. Formación e Información.

2.2.1. Acciones formativas.

2.2.1.1. Normas generales.

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el contratista está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del contratista o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

2.2.1.2. Contenido de las acciones de formación.

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- Responsabilidades.

- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2.2.1.3. Organización de la acción formativa.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

2.2.1.4. Justificaciones para el abono.

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los



trabajadores en materia de seguridad y Salud.

2.2.2. Instrucciones generales y específicas.

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles, y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.2.3. Información y divulgación.

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.3. Asistencia Médico-Sanitaria.

2.3.1. Servicios asistenciales.

2.3.1.1. Prestaciones generales.

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurren en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.



En la memoria del ESS se han establecido los principales centros de atención primaria, especializada y de urgencias que se podrán disponer en caso de emergencias, definiendo el itinerario.

2.3.1.2. Características de los servicios.

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

2.3.1.3. Accidentes.

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (vestuarios, comedor etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

2.3.2. **Medicina preventiva.**

2.3.2.1. Reconocimientos médicos.

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el contratista justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

2.3.2.2. Vacunaciones.

El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada de forma obligada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades. A pesar del marco legal, el contratista extremará las precauciones para evitar la propagación de enfermedades entre los trabajadores y las trabajadoras de la obra.

2.3.3. **Botiquín de obra.**

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalado. Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: -Agua oxigenada. Alcohol de 96°. -Tintura de yodo. Mercurocromo. -Amoniaco. Dediles de goma. Linitul. -Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. -Torniquetes. Tijeras.
- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. -Jeringuillas desechables. Agujas para inyectables desechables. -Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgicos, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

2.3.4. **Normas sobre primeros auxilios y socorrismo.**

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurren en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.



En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

2.4. Medidas de emergencia.

2.4.1. Medidas generales y planificación.

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El contratista deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

2.4.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2.4.3. Prevención y extinción de incendios.

2.4.3.1. Disposiciones generales.

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

2.4.3.2. Medidas de prevención y extinción.

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercana a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2.4.3.3. Otras actuaciones.

El contratista deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

3.1. Normativa general de aplicación.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.



- **Real Decreto 542/2020**, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- **Real Decreto 298/2021, de 27 de abril**, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- **Real Decreto 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- **Orden TAS/2926/2002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Real Decreto 1124/2000**, de 16 junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).
- **Real Decreto 783/2001, de 6 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, actualiza el R.D. 53/92 sobre radiaciones ionizantes.
- **Orden de 27 de julio de 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción modificado por el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, Anexo IV por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre y por R.D. 337/2010, de 19 de Marzo.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- **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.
- **Real Decreto 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 39/97**, de 7 de enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 31/1995 de 8 de noviembre**, de Prevención de riesgos laborales.
- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- **Real Decreto Legislativo 2/2015**, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **R.D. Legislativo 6/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (modificado por la Ley 18/2021, de 20 de diciembre).
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23
- **R.D. 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- **R.D. 513/2017, de 22 de mayo**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendio
- **R.D. 159/2021, de 16 de marzo**, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas.
- **Ley 2/2021, de 29 de marzo**, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Ley 3/2021, de 12 de abril**, por la que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.
- **Norma UNE 81 707 85** Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- **Norma UNE-EN 352-2:2003** Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- **Norma UNE-EN 166, UNE-EN 170** Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- **Norma UNE-EN ISO 20345** Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- **Norma UNE 1082-3:2001** Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- **Norma UNE 81 353 80 y (ISO 6683:2005)** Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- **Norma UNE 81 650 80** Redes de seguridad. Características y ensayos.
- **CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA DE 1978.**
- **Convenio 148 de la OIT**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977.
- **Norma UNE 81 200 77** Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- **Norma UNE 81 208 77** Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.



- **Orden de 9 de marzo de 1971** por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajador.
- **Norma Básica de la Edificación.**
- **Convenios de la OIT** ratificados por España:
 - Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58 (BOE de 20/8/59).
 - Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
 - Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).
 - Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
 - Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15/10/70).

Se incluyen también todas aquellas disposiciones legales que complementen y desarrollen la normativa hasta aquí descrita, que será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita a tal fin.

4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

4.1. Locales y servicios de salud y bienestar.

4.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

4.1.1.1. Características técnicas.

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra

constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

4.1.1.2. Condiciones de seguridad.

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

4.1.1.3. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos. Los servicios higiénicos de la obra cumplirán deberán cumplir las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo los diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

4.1.1.4. Dotaciones.

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

4.2. Organización de la obra.

4.2.1. Programación de los trabajos.

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratas.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del



Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.
- En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.
- Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

4.2.2. Medidas previas al inicio de la obra.

4.2.2.1. Condiciones generales.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el contratista deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

4.2.2.2. Información previa.

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

4.2.2.3. Inspecciones y reconocimientos.

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

4.2.2.4. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización.

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.



De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

4.2.2.5. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra.

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

4.3. Medidas generales durante la ejecución de la obra.

4.3.1. Generalidades.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:



- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

4.3.2. Lugares de trabajo.

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

4.3.3. Puestos de trabajo.

El contratista deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

4.3.4. Zonas de especial riesgo.

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

4.3.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación.

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que, por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablonos de un ancho mínimo de 60 cm., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general,



cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rebanos de igual anchura a la de aquéllos. Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

4.3.6. Trabajos con riesgos especiales.

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
- Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias. En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

4.3.7. Productos, materiales y sustancias peligrosas.

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

4.3.8. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito.

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural. Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoque, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

4.3.9. Ruidos y vibraciones.

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

4.3.10. Orden y limpieza de la obra.

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

4.3.11. Evacuación de materiales y residuos.

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en el caso que proceda, por medio de tuberías o acumulándose en recipientes o contenedores adecuados facilitados por el gestor, sin existir mezcla de residuos de diferente naturaleza. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

4.3.12. Vertido y retirada de escombros.

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos.

Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos. Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

4.3.13. Equipos de protección.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

4.3.14. Equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, emplea, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

4.3.15. Ventilación, temperatura y humedad.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento. En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono la de 1/10.000. En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 m³, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15 metros por minuto con temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes muy calurosos.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo. En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz. Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o de explosión.

Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud. Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales. En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

4.3.16. Izado de cargas.

4.3.16.1. Condiciones previas.

Área de trabajo: Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Izado de materiales sueltos: Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Izado de paquetes de ladrillos: Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

Carga de materiales de desarrollo longitudinal: Para la elevación de puntales, tablonos, viguetas... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Elevación de hormigón: Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

4.3.16.2. Condiciones durante los trabajos.

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar sus ubicaciones. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones. El grústa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

4.3.16.3. Condiciones posteriores a los trabajos.

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

4.3.17. Protección de huecos.

4.3.17.1. Verticales.

Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas: Como medidas alternativas podrán utilizarse:

- Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.
- Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra: Forjados y paredes o pilares.
- Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/ml.

4.3.17.2. Horizontales.

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

- Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.
- Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.



- Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

4.4. Locales y servicios complementarios.

4.4.1. Generalidades.

Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las condiciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación.

4.4.2. Seguridad estructural.

Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen. Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

4.4.3. Emplazamiento.

La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de Seguridad y Salud. Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo. Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles. Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

4.4.4. Superficie y cubicación.

Los locales y servicios complementarios reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tres metros de altura de suelo a techo.
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador que los ocupe.
- Diez metros cúbicos por cada trabajador.

En los locales destinados a oficinas de obra, la altura antes reseñada podrá quedar reducida a 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado anterior, y siempre que se renueve el aire suficientemente. Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

4.4.5. Suelos, techos y paredes.

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.

Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

4.4.6. Pasillos, separaciones y zonas libres.

Los pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Las dimensiones mínimas de los pasillos serán de 1,20 metros para los principales y de 1,00 metro de ancho para los secundarios. La separación entre máquinas y otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80 metros, contando esa distancia a partir del punto

más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina o aparato.

Alrededor de cualquier máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de no menos de 1,50 metros. El suelo y paredes dentro del área serán de material incombustible. Todo lugar por donde deban circular o en el que deban permanecer los trabajadores estará convenientemente protegido a una altura mínima de 1,80 metros, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura, se prohibirá la circulación por tales lugares o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de seguridad y solidez.

4.4.7. Almacenamiento de materiales inflamables.

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios. Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.

Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo. En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

4.5. Instalaciones para suministros provisionales de obras.

4.5.1. Generalidades.

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio, ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

4.6. Equipos de trabajo.

4.6.1. Generalidades.

4.6.1.1. Condiciones previas de selección y utilización.

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.



4.6.1.2. Señalizaciones.

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada en función al R.D. 485/1997 de balizamiento y defensa.

4.6.1.3. Medidas de protección.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

4.6.1.4. Información e instrucciones.

El contratista está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso superior a 50 kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

4.6.1.5. Condiciones necesarias para su utilización.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

4.6.1.6. Mantenimiento y conservación.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

4.6.2. **Máquinas y equipos.**

4.6.2.1. Condiciones generales.

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada

compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

4.6.2.2. De transporte horizontal.

CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)

Máquina:

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

Manipulación:

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra. Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano. Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo. Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa. Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumper no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del Dumper. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor. Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación. Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento:

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado. Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Todos los vehículos dedicados al transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 %.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

CAMIÓN HORMIGONERA

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso. Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una

excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

4.6.2.3. De elevación y transporte.

GRUA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

Máquina:

El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina. El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

Los elementos de izada y carga estarán en buen estado. Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha. Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas. Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra. Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

- Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.
- Elevar a personas.
- Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

Antes del inicio de la jornada se revisará:

- Red de alimentación eléctrica.
- Disyuntor.
- Anclado de base o contrapeso.

Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato. Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

Manipulación:

Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer. Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida. Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

Mantenimiento:

Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina. Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas. Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

CAMIÓN GRUA



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tabloneros o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizarán previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

4.6.2.4. Para demoliciones.

COMPRESOR

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio. Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m. Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales. Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

MARTILLO NEUMÁTICO

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir. Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual. Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

4.6.2.5. De movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.

Generalidades:

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática de marcha atrás.
- Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
- Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
- Retrovisores a ambos lados.
- Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
- Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática. Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibo permitida.

No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo. No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas. Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados. No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

PALA CARGADORA

Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover. Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación. Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.

Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda. Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

RETROEXCAVADORA

Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos "re materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.

Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar. En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.

Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco. En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina. Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación. Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

COMPACTADORA

Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

4.6.2.6. De cimentación y estructuras de hormigón.

HORMIGONERA

Máquina:

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamientos. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.



Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Manipulación:

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

Mantenimiento:

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

VIBRADOR

Máquina:

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee. El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas. En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Manipulación:

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes. Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado. El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes. Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento:

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN

Generalidades:

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.

Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación, etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo. Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.

La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tolva de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.

Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido.

La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

ÁRIDO DE MACHAQUEO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO MACHAQUEO EN MM.					

ÁRIDO RODADO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN MM.					

En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente: $5H + D + IOCI + 5C2 = 300$ m. Donde H es elevación en metros, D una distancia horizontal, Ct codos de abertura a 90° y C2 codos de abertura 135°. Para más de 300 metros o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

- Rendimiento útil deseado, en m³/h.
- Capacidad de la tolva receptora en litros.
- Presión máxima en el hormigón Kg/cm².
- Distancia máxima de bombeo en metros.
- Altura máxima de bombeo en metros.
- Caso de utilizar pluma, campo de rotación y ángulo máximo en grados.

Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones. Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir que:



- La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.
- El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.
- El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
- El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cm.

Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido del hormigón:

- Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.
- Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.
- Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- A1 finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.
- Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm².
- Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por sí misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.
- No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.

- No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de disgregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales. La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atropamiento, estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

Mantenimiento:

Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, roturas de conducciones, etc, cuyo alcance puede originar daños personales.

Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón. Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso. Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad. Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta. Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

Personal de manejo y otras personas afectadas:

El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido. El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

Utilizarán los EPIs necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras. Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo. Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas. Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal. Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

4.6.2.7. Para oficios varios.

SIERRA DE DISCO SOBRE MESA



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

Máquina:

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

Manipulación:

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Mantenimiento:

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

Generalidades:

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador:

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente. Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales. En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente. La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación:

Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento. Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v. Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto. Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos:

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada. La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos. Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador. Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Electrodos:

Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación:

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante. Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado. No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables. No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes. No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
- Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones. No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente. Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura. Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos. Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE

Generalidades:

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas:

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador. En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte. No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno. El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto. La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello. Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes. Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido. La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno. Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg/cm². Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección. Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas. Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Manorreductores:

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada. Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo). El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado. Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado. Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones:

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno. Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

PULIDORA DE SOLERÍA

Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y, además, dispondrá de toma de tierra.

A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos. Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será 1.P. 5, como mínimo.

Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Generalidades:

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en

su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

DESBARBADORA

Manipulación:

Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

- Transformarla en tronadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

PISTOLA IMPULSADORA FIJA-CLAVOS

Manipulación:

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.
- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

Mantenimiento:

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

4.6.2.8. *De pavimentaciones exteriores.*

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Se evitará que haya personas sobre la extendedora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento. Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista. Los



bordes de la máquina se señalarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas. Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

4.6.3. Herramientas Manuales.

4.6.3.1. Generalidades.

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

4.6.4. Medios Auxiliares.

4.6.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales.

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.

Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

4.6.4.2. Plataformas de trabajo.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm.

de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

4.6.4.3. Escaleras.

ESCALERAS FIJAS DE OBRA

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

- Peldañeado de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.
- Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.
- En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio
- Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

ESCALERAS DE MANO

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

4.7. Ejecución de la obra.

4.7.1. Demoliciones.

4.7.1.1. Generalidades.

Actuaciones previas:

Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten. Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.

Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de



huecos.

El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.

Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.

Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.

Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.

Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego. Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.

En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.

Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

Actuaciones durante los trabajos:

El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales. Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa. Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.

Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar. Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.

Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos. Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:

- Acotar el área de desescombrado.
- No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.
- Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.

Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y condiciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa. Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición. Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.

Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco. Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):

- Casco.

- Calzado con plantilla y puntera reforzada.
- Gafas contra impactos.

De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxicorte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

4.7.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno.

4.7.2.1. Generalidades.

Actuaciones previas:

Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Estas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

Actuaciones durante los trabajos:

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión. Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m. y cuyas condiciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización". Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

4.7.2.2. Agotamientos.

El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles. Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

4.7.2.3. Excavaciones para zanjas y pozos.

A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas



por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié. Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras. Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas condiciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras. Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

4.7.2.4. Trabajos de vaciados.

En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.

Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las condiciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

La anchura libre, mínima, de la rampa será de 4 m. En caso de curvas esta anchura mínima se incrementará en 1 m. Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas. Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

4.7.2.5. Excavaciones subterráneas, galerías y túneles.

Se dispondrá de adecuada ventilación, ya sea natural, forzada o mixta, a fin de evitar el deterioro ambiental causado por el polvo de la excavación, los gases de escape de las máquinas y vehículos, el consumo de oxígeno del personal y los gradientes térmicos de máquinas y del terreno. Las bocas de toma para la ventilación se dispondrán de modo que la captación del polvo y humos sea lo más rápida posible. Se efectuarán controles periódicos para conocer con exactitud la situación ambiental, que posibiliten la necesidad de corregir las condiciones de ventilación a fin de que el estado ambiental, en cuanto a polvo, gases y temperatura, sea el idóneo.

En ningún caso trabajarán operarios en el fondo de la excavación sin estar en contacto con otros que estén en el exterior. Cuando no exista certeza de la ausencia de gases nocivos, todo el personal que acuda al fondo de la excavación usará el correspondiente equipo de protección de las vías respiratorias.

Además del sistema de alumbrado previsto como habitual, se dispondrá de otro complementario de seguridad, que permita asegurar la evacuación del personal en caso de faltar la corriente. Las condiciones de la instalación eléctrica cumplirán las exigencias marcadas por el correspondiente apartado de este Pliego.

Se organizará el sistema de circulación interna, señalizándose debidamente tanto el área de trabajo como la propia de máquinas y vehículos. Los frentes de ataque de la excavación se humidificarán para evitar, en lo posible, la formación de polvo.

4.7.2.6. Equipos de protección individual.

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

- Cascos
- Protectores auditivos.
- Gafas (montura y oculares) contra impactos
- Guantes
- Calzados contra riesgos mecánicos. Clase 1.
- Botas impermeables, Clase N, en caso de encharcamientos.

Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico. Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

4.7.3. **Cimentaciones.**

4.7.3.1. Generalidades.

Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo. En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego. Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas. En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas. Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.
- Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.
- Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.
- Guantes de cuero.

4.7.4. **Estructuras.**

4.7.4.1. Estructuras de hormigón.

GENERALIDADES

Condiciones previas:

Previamente al vertido del hormigón en camión-hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión. Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldaño correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes. Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos:

No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las condiciones de los encofrados. Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales. Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que pisen los operarios.

Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas. Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

Condiciones posteriores:

Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado. Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalado.

ENCOFRADOS

Trabajos previos en taller auxiliar:

La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso. Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.

Las condiciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el aserrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

Condiciones de montaje de encofrados:

Se vigilarán las condiciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las condiciones de circulación por el área de trabajo. Se vigilarán las condiciones de los puntales antes de su montaje y se desecharán los que no reúnan las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa. Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.

Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

Condiciones posteriores a los trabajos:

Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

TRABAJOS DE FERRALLA

Trabajos previos en taller auxiliar:

Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.

Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames. Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.

Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las condiciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos de montaje de las armaduras:

Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenas, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas. Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

DESENCOFRADOS

Condiciones previas:

El desencofrado sólo podrá realizarse cuando lo determine la Dirección Técnica de las obras.

Condiciones durante los trabajos:

No se comenzarán los trabajos sin haber adoptado medidas conducentes a evitar daños a terceros, tanto con la colocación de sistemas de protección colectiva como con señalización. Al comenzar los trabajos se aflojarán en primer lugar, gradualmente, las cuñas y los elementos de apriete. La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello (tipo "pata de cabra"). Se vigilará que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Actuaciones posteriores a los trabajos:

Al finalizar las operaciones, tanto maderos como puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores. Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de ellos.

4.7.4.2. Estructuras metálicas.

GENERALIDADES

Condiciones previas:

Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

Condiciones durante los trabajos:

Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el contratista. El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.

Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible. Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.



4.7.5. Albañilería.

Generalidades:

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los EPIs que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

4.7.6. Revestimientos.

Los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los apartados de este Pliego. Los EPI que se deberán utilizar en estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos (huecos de escalera, huecos de patio, etc.).

4.7.7. Carpinterías.

Condiciones durante los trabajos:

Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos. La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas.

La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada. Se mantendrán buenas condiciones de ventilación durante las operaciones de lijado. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, excepto en trabajos con máquinas de corte o con elementos giratorios.
- Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.
- Gafas de protección contra impactos.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.

- Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos.
- Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc
- Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

4.7.8. Pinturas.

Condiciones previas:

El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc.). Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.
- Gorro de goma, para protección del pelo.
- Gafas contra salpicaduras.
- Guantes de goma.
- Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
- Calzado con suela antideslizante.

Condiciones durante los trabajos:

Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos. Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

4.7.9. Instalaciones.

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales
- Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquéllos que actúen en estas instalaciones.
- Mono de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

4.8. Equipos de protección.

4.8.1. Protecciones Colectivas.

4.8.1.1. Generalidades.

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto



a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación, debe estar perfectamente balizado y protegido.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Los trabajos nocturnos no están permitidos, aunque se señalará la obra por posible afección a terceros.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- ✓ Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas.
- ✓ Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados.
- ✓ Conos de separación. Se colocarán los suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- ✓ Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.
- ✓ En protecciones verticales de cajas de escalera, clausura de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas en cada forjado.
- ✓ Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, 60 mm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- ✓ Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- ✓ Para la ejecución de la cubierta se colocará en su borde una plataforma volada, capaz de retener la posible caída de personas y materiales.
- ✓ Se prohibirá el uso de la maquinaria por personal distinto a los operadores designados.
- ✓ Las velocidades de palas y camiones estarán en consonancia con el peso y características de la carga que transporten.
- ✓ En todas las máquinas con motores de explosión existirán unos carteles muy visibles prohibiendo fumar y permanecer en el radio de acción de la máquina.
- ✓ Los vehículos se estacionarán con las ruedas acunadas o apoyándose en las zapatas hidráulicas. Los conductores no abandonarán la maquinaria sin parar el motor y dejarla suficientemente bloqueada y llevarán, en todo momento, casco, ropa adecuada y botas antideslizantes.

- ✓ Antes de instalar las grúas, se comprobará el estado de todos los elementos de seguridad, indicando en un cartel la carga máxima.
- ✓ Deberán llevar puesta a tierra, de conformidad con el Reglamento de Baja Tensión, con conductor de protección y pica o placa.
- ✓ No deberán ser manipulados sus mandos ni mecanismos por personas no autorizadas.
- ✓ Se prohibirá el uso de conductores desnudos; cuando se realicen empalmes se utilizarán conectores, clavijas y tomas de corriente normalizadas.
- ✓ Los conductores no se dejarán por el suelo, sino suspendidos o enterrados y señalizados, debiendo ser de sección y características adecuadas.
- ✓ En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado.
- ✓ Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan, también, de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

4.8.1.2. Prescripciones de extintores.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo; llevarán soporte para su anclaje y estarán dotados de manómetro; se revisarán periódicamente y, como máximo, cada 6 meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, excepto la instrucción técnica complementaria MIE-AP3, referente a generadores de aerosoles (R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre)
Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

El extintor cumplirá siempre la *Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-5 (O.M. de 31 de mayo de 1982)*. Y la *Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios. Según la Norma UNE-EN 3-10:2010 y Norma UNE-EN 3-9:2007 para extintores de CO₂ según las Prescripciones para la evaluación de la conformidad de un extintor portátil de incendios de acuerdo con la Norma europea EN 3-7.*

Todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 6 Kg. de capacidad de carga. Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

4.8.2. **Equipos de Protección Individual (EPIs).**

4.8.2.1. Generalidades.

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que



Lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del M° de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

4.8.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad.

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI:

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Se cumplirá 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.

4.8.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI.

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto,

y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

4.8.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir.

Protección contra golpes mecánicos:

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, 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 de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Caídas de personas:

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

- Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.



- La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Vibraciones mecánicas:

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límites recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo. Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras):

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

Protección contra los efectos nocivos del ruido:

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

Protección contra el calor y/o el fuego:

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

Protección contra el frío:

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

- El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.
- Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la

función de protección que le compete.

Protección contra descargas eléctricas:

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ". sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

Protección contra las radiaciones:

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso.

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión.

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

Radiaciones ionizantes: Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso.

El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos. Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos:

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.



Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto. Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere innecesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

4.8.2.5. Normativa reguladora sobre los equipos de protección individual:

1. Prescripciones del casco de seguridad no metálico.

Los cascos que utilizarán los operarios serán de clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V).

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por las especificaciones y ensayos contenidos en la *Norma Técnica Reglamentaria MT-1*, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14-12-74, así como por la norma UNE-EN ISO 16321-2:2021 Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 6: Campo de visión. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)

2. Prescripciones del calzado.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios serán *botas de seguridad clase III*, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suelas de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Todas las *botas de seguridad clase III*, que se utilicen por los operarios, estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31-01-80. También será de aplicación la norma UNE-EN ISO 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. (ISO 20345:2011).

3. Prescripciones sobre la ropa de trabajo.

La ropa de trabajo, será hábil, competente y eficaz para el desarrollo habitual de los trabajos, contendrá símbolos de cualificación para el etiquetado de la ropa de trabajo destinada al lavado industrial. Según las normativas: (ISO 30023:2010). Norma UNE-EN ISO 30023:2012.

4. Prescripciones del protector auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios será, como mínimo, clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que se 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.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será de 10 dB; para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima será de 20 dB y la suma mínima de las atenuaciones de 95 dB; para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 29-06-75 y en la UNE-EN 352-3:2020 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a los equipos de protección de cabeza y/o cara. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en marzo de 2021)

5. Prescripciones de guantes de seguridad.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y anti erosiones, para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades. No serán en ningún caso ambidiestros.

Cumplirán la norma UNE-EN ISO 21420:2020 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo. (ISO 21420:2020).

6. Prescripciones del cinturón de seguridad.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios serán *cinturones de seguridad de clase A, tipo 2*; es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje, eliminando la posibilidad de caída libre.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 8 de junio de 1977.

En caso de que el cinturón de seguridad sea de Clase "B" para trabajos en los que existan solamente esfuerzos estáticos son posibilidad de caída libre, se seguirá la Norma Técnica Reglamentaria MT-21, y para los cinturones de clase "C" para trabajos que requieran desplazamientos del usuario con posibilidad de caída libre, la Norma Técnica Reglamentaria MT-22. Además, según la NORMA UNE-EN 364:1993 Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364:1992).

7. Prescripciones del dispositivo anti caídas

Equipos de protección individual contra caídas. Arnés de salvamento. Norma UNE-EN 1497:2008 y Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda. Norma UNE-EN 12841:2007.

8. Prescripciones de gafas de seguridad.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo *clase A*, siendo conveniente de *clase D*.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14 de junio de 1976 y UNE-EN 207:2018.



9. Prescripciones de mascarilla anti polvo.

La mascarilla anti polvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Todas las mascarillas anti polvo que se utilicen por los operarios estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28 de julio de 1975. También con la UNE-EN 1827:1999+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.

10. Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán de *clase N*, pudiéndose emplear también las de *clase E*.

Todas las botas impermeables utilizadas por los operarios deberán estar *homologadas* de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-27; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 3 de diciembre de 1981. También con la Norma UNE-EN ISO 24265:2021.

11. Prescripciones de equipo para soldador.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen:

- Pantalla de soldador.
- Mandil de cuero.
- Par de manguitos.
- Par de polainas.
- Par de guantes para soldador.

Los elementos homologados lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-18 y MT-19; Resoluciones de la Dirección General de Trabajo, así como con las siguientes normas:

- Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.
- Gafas protectoras para oxicorte según CE, s/normativa vigente.
- Soldador Delantal en cuero, seraje especial soldador CE, s/normativa vigente.
- Manguitos de protección para soldadores. soldador CE, s/normativa vigente.
- Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 12477:2002/A1:2005.

12. Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión, hasta 30.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán *homologados* según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28 de julio de 1975, así como la norma UNE-EN 60903:2005 para trabajos en tensión. Guantes de material aislante también con las Normas UNE-EN 388 y UNE-EN 420

4.9. Señalizaciones.

4.9.1. Normas generales.

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

4.9.2. Señalización de las vías de circulación.

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

4.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización.

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

4.9.4. Iluminación Artificial.

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux
- Zonas de carga y descarga: 50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

4.10. Criterios de medición y valoración.

4.10.1. Criterios generales.

Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los marcados en los precios descompuestos de este Estudio o, en segundo lugar, en el presente Pliego.

La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad. Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se



considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios descompuestos de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios elementales o auxiliares.

Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el correspondiente.

Las pólizas de seguros, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales. El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa. Los gastos de estudio y planificación previa realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

4.10.2. Precios elementales.

4.10.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes.

Los precios elementales que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas. El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales.

4.10.2.2. Definición de calidad.

Los precios elementales del presente Estudio de Seguridad y Salud están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios descompuestos.

Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El contratista está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

4.10.2.3. Precios elementales instrumentales.

El precio elemental "material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que

complementan la unidad. El denominado "pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad.

El precio elemental denominado "trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de la Seguridad y Salud:

- Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
- Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
- Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
- Colocación y montaje de muebles de locales de servicios.
- Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesorio de la unidad de que se trate.

4.10.3. Precios auxiliares.

Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

4.10.4. Precios descompuestos.

4.10.4.1. Definición y descripción.

El precio descompuesto de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de Seguridad y Salud

Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego. Las unidades a que se refieren los precios descompuestos de este Estudio de Seguridad y Salud están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

4.10.4.2. Referencias a normas.

Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, prevalecerá la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio.

Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figuras en



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

4.10.4.3. Inclusiones.

Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades. En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del contratista.

Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

4.10.4.4. Costes de ejecución material.

El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

4.10.5. **Criterios de medición.**

4.10.5.1. Formas de medir.

La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

4.10.5.2. Orden de prelación.

El orden de prelación a seguir para la medición de las unidades de Seguridad y Salud será el siguiente:

- Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio descompuesto.
- Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones.

En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud tomar las decisiones que estime al respecto.

5. PLAN DE EMERGENCIAS.

El Plan de emergencia a elaborar por el contratista principal, debe definir la actuación del personal que se encuentre trabajando, ante situaciones de urgencia originadas por sucesos no deseados con el fin de:

1. Proteger a los trabajadores y a personas ajenas a la obra.

2. Asegurar la coordinación del personal de obra con las Autoridades.
3. Evitar o minimizar daños en la construcción.

Se encontrará disponible en todo momento en la obra para información y consulta de los trabajadores.

Se podrá modificar por el contratista principal con aprobación expresa de la Dirección facultativa de la obra.

Será de obligado cumplimiento para todo su personal, así como el de los subcontratistas asociados, que se encontrará dentro del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

6.1. **Obligaciones del contratista**

El contratista principal elaborará un Plan de Seguridad y Salud en la Obra, para lo cual contará con la propiedad, dirección técnica (en caso de ser distinta), y con los representantes de otras contratistas que se prevea trabajen en la obra. Será el mismo contratista quien asuma la imputación de los costes preventivos.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente; caso de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, Delegado de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados. Deberá 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.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución de Plan de Seguridad, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, cualquier incumplimiento de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

El promotor nombrará a un encargado o a un coordinador de seguridad en obra que se dedique al mantenimiento y la reposición de las protecciones colectivas.

Deberá 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 Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

Deberá transmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.



Deberá montar a tiempo según lo contenido en el Plan de Ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado: las "Instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conector de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

Deberá colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra. E incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

6.2. Obligaciones del coordinador de seguridad.

6.2.1. Obligaciones del coordinador de seguridad y de salud durante la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- 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 a fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneo o sucesivamente. 2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos a fases de trabajo.
- 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.
- Informar del plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Poner en conocimiento de la propiedad, en el plazo más breve posible, las circunstancias que deban producir una actuación de la Administración, tales como las modificaciones de las obras de seguridad y salud, su paralización o el incumplimiento de la contrata, y entre tanto, adoptar las disposiciones necesarias para impedir o minorar los posibles daños a los intereses de la propiedad.
- Levantar las actas, realizar los trámites y presentar los documentos que establece la legislación vigente y los requeridos por la propiedad, en los plazos solicitados.
- En ningún caso consentirá la ejecución de obras y trabajos de seguridad y salud no autorizados por la propiedad, siendo – en caso contrario – personalmente responsable de esta infracción.

6.2.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra observará el riguroso cumplimiento de las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud e los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

6.2.3. Libro de incidencias.

- En el lugar de las obras 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, 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 y 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 en el apartado 1.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado, a los representantes de los trabajadores de éste y a la propiedad.

6.2.4. Paralización de los trabajos.

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, e informará a la propiedad para que, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, ésta disponga la paralización de los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera informado para la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

6.3. Obligaciones específicas de los subcontratistas y trabajadores autónomos.

Los subcontratistas estarán obligados a las siguientes funciones según el Artículo 11 del Real Decreto 1967/1997:

- 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- 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 15 cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa. 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 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.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Proyecto de modernización del riego de la Comunidad de Regantes nº 124
del Canal de Aragón y Cataluña. T.M. Alpicat (Lleida).



Doc. 5 Estudio de Seguridad y Salud. Pliego de Condiciones.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los subcontratistas.

7. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

7.1. Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el contratista vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

7.2. Certificaciones.

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

- De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.
- Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al mencionado Coordinador de Seguridad y Salud de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el contratista aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece

en otros apartados de este Pliego.

7.3. Modificaciones.

Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.

7.4. Liquidación.

A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de Seguridad y Salud vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.

7.4.1. Valoración de unidades incompletas.

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio descompuesto, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

Alpicat, abril de 2023

JAUME SANGRA
PASCUAL - DNI
43725273L

Jaume Sangrà Pascual

Ingeniero Agrónomo

MONTERO MUR EMMA -
52179409E

Emma Montero

Ingeniera de caminos, canales y puertos

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
CAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD								
SUBCAPÍTULO C11.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
SSL01.066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	1	28,00			28,00	
							28,00	
S25-4	ud	Gafas de seguridad para oxicorte Gafas protectoras para oxicorte según CE s/normativa vigente.	1	6,00			6,00	
							6,00	
S25-R001	ud	Pantalla facial casco protección de riesgos mecánicos Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731.	1	6,00			6,00	
							6,00	
SSL01075	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	1	14,00			14,00	
							14,00	
SSL01.079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso,Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	1	14,00			14,00	
							14,00	
S25-R010	ud	Semimáscara,protección filtrante c/part.,efic.media,(FFP2) (NR)S/UNE-EN 149,s/válvula Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas.	1	6,00			6,00	
							6,00	
SSL01.143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1	4,00			4,00	
							4,00	
S25-R015	ud	Cinturón antivibratorio,ajustable y de tejido transpirable Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable.	1	4,00			4,00	
							4,00	

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SSL01.125	ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.	1	4,00			4,00	
							4,00	
S25-R020	ud	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio,con banda de cintur Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1	4,00			4,00	
							4,00	
S25-R025	ud	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de alturataco mecánico Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico.	1	4,00			4,00	
							4,00	
S25-R030	ud	Arnés asiento solidario equipo de protección individual para prevención de caídas de altura Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813.	1	4,00			4,00	
							4,00	
SSL01.134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1	28,00			28,00	
							28,00	
SSL01.136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	1	28,00			28,00	
							28,00	
SSL01.156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.	1	28,00			28,00	
							28,00	

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SSL01.198	par	Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	1	28,00			28,00	
								28,00
SSL01.257	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.	1	28,00			28,00	
								28,00
SSL01.100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	1	28,00			28,00	
								28,00
SSL01.102	ud	Traje impermeable en nailon Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.	1	28,00			28,00	
								28,00
SSL01.088	ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.	1	28,00			28,00	
								28,00
S25-19	ud	Crema de protección solar Crema de protección solar	1				1,00	
								1,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SUBCAPÍTULO C11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
S25-R035	m	Protección colectiva vertical,perímetro de las fachadas,contra caídas de personas u objetos,soporte Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido.	1	15,00			15,00	
								15,00
S25-R040	m²	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga,red de seguridad normalizad Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido.	1	12,00			12,00	
								12,00
S25-R045	m²	Protección horizontalde huecos,red para protecciones superficiales contra caídas,hilo trenzado,D=4mm Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido.	1	80,00			80,00	
								80,00
S25-R050	m	Barandilla prot.,perímetro de la coronación de excavaciones,h=1m,travesañ Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesañ superior, travesañ intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido.	1	350,00			350,00	
								350,00
S25-R055	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad,fij.en anclajes de servicio,desmont.incluido Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido.	1	60,00			60,00	
								60,00
S25-R060	m	Valla advertencia malla naranja polietileno. Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a perímetros de desniveles con soportes de acero corrugado colocados verticalmente.	1	9.400,00			9.400,00	
								9.400,00
S25-R065	m	Barrera segur.contra desprendimientos coronaciones de zanjas y excavaciones,las tierras dejadas al b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido.	1	85,00			85,00	
								85,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SSL01.033	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	1	750,00			750,00	
								750,00
SSL01.037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	1	12,00			12,00	
								12,00
S25-R070	ud	Pantalla aislantep/trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión.	1	3,00			3,00	
								3,00
S25-R075	ud	Señal prohibición normaliz.,pictogr.negro sobre fondo blanco forma circular,borde+banda transversal. Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido.	1	5,00			5,00	
								5,00
S25-R080	ud	Señal obligación normaliz.,pictogr.blanco sobre fondo azul forma circular,borde blanco. Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido.	1	5,00			5,00	
								5,00
S25-R085	ud	Señal advertencia normaliz.,pictogr.negro sobre fondo amarillo,triangular,borde negro. Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	1	6,00			6,00	
								6,00
S25-R090	ud	Rótulo adhesivo(MIE-RAT.10),maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico,adherido Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido.	1	6,00			6,00	
								6,00
S25-R095	ud	Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica. Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica, formado por caja, embarrado de protección y sistemas de maniobra y protección, caja ICP de doble aislamiento y toma de tierra.	1	1,00			1,00	
								1,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SSL01.047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	1	18,00			18,00	
								18,00
SSL01.040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	1	1,00			1,00	
								1,00
SSL01.052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	1	10,00			10,00	
								10,00
SSL01.231	ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	1	30,00			30,00	
								30,00

SUBCAPÍTULO C11.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

S25-R100	ud	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios,normaliz.,pictogr.blanco s/rojo. Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	1	8,00			8,00	
								8,00
SSL01.054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado 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, según Norma UNE 23110, colocado.	1	8,00			8,00	
								8,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SUBCAPÍTULO C11.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR								
SSL01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).						
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997						
			1	18,00			18,00	
								18,00
SSL01210	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).						
		Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.						
			1	18,00			18,00	
								18,00
SSL01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)						
		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.						
			1	18,00			18,00	
								18,00
SSL01.219	mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)						
		Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.						
			1	14,00	1,20		16,80	
								16,80
SSL01.221	mes	Alquiler de mesa de comedor						
		Alquiler de mesa de comedor						
			2	18,00			36,00	
								36,00
SSL01.226	mes	Alquiler de bancos de comedor						
		Banco de madera capacidad 5 personas.						
			4	18,00			72,00	
								72,00
SSL01.227	mes	Alquiler de horno microondas						
		Horno microondas de 18 l y 800 W.						
			2	18,00			36,00	
								36,00
SSL01.024	ud	Recipiente recogida basura						
		Recipiente recogida basura.						
			1	2,00			2,00	
								2,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	Nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Total
SUBCAPÍTULO C11.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS								
SSL01.059	ud	Botiquín portátil de obra						
		Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997						
			1	2,00			2,00	
								2,00
SSL01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad						
		Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.						
				18,00			18,00	
								18,00

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
S25-19	ud	Crema de protección solar Crema de protección solar	CINCUENTA Y TRES EUROS	53,00
S25-4	ud	Gafas de seguridad para oxycorte Gafas protectoras para oxycorte según CE s/normativa vigente.	SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	7,08
S25-R001	ud	Pantalla facial casco protección de riesgos mecánicos Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731.	NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	9,70
S25-R010	ud	Semimáscara,protección filtrante c/part.,efic.media,(FFP2) (NR)S/UNE-EN 149,s/válvula Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas.	DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,97
S25-R015	ud	Cinturón antivibratorio,ajustable y de tejido transpirable Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	16,63
S25-R020	ud	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio,con banda de cintur Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	36,25
S25-R025	ud	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura,taco mecánico Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico.	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	24,56
S25-R030	ud	Arnés asiento solidario equipo de protección individual para prevención de caídas de altura Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813.	CIENTO DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	117,42
S25-R035	m	Protección colectiva vertical,perímetro de las fachadas,contra caídas de personas u objetos,soporte Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido.	DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	17,13

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
S25-R040	m²	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga,red de seguridad normalizad Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido.	DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,85
S25-R045	m²	Protección horizontalde huecos,red para protecciones superficiales contra caídas,hilo trenzado,D=4mm Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido.	SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	6,19
S25-R050	m	Barandilla prot.,perímetro de la coronación de excavaciones,h=1m,travesaño sup.+travesaño interm.+mo Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido.	DIECISÉIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	16,29
S25-R055	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad,fij.en anclajes de servicio,desmont.incluido Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido.	SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,64
S25-R060	m	Valla advertencia malla naranja polietileno. Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a perímetros de desniveles con soportes de acero corrugado colocados verticalmente.	DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,62
S25-R065	m	Barrera segur.contra desprendimientos coronaciones de zanjas y excavaciones,las tierras dejadas al b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	34,58
S25-R070	ud	Pantalla aislantep/trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión.	CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	111,40
S25-R075	ud	Señal prohibición normaliz.,pictogr.negro sobre fondo blanco forma circular,borde+banda transversal. Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido.	TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	33,54

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
S25-R080	ud	Señal obligación normaliz., pictogr. blanco sobre fondo azul forma circular, borde blanco Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido.	68,55 TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
S25-R085	ud	Señal advertencia normaliz., pictogr. negro sobre fondo amarillo, triangular, borde negro Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	47,97 CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
S25-R090	ud	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10), maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido. Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido.	5,01 CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
S25-R095	ud	Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica. Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica, formado por caja, embarrado de protección y sistemas de maniobra y protección, caja ICP de doble aislamiento y toma de tierra.	826,80 OCHOCIENTAS VEINTISÉIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
S25-R100	ud	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normaliz., pictogr. blanco s/rojo. Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	32,39 TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SSL01.024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	34,98 TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SSL01.033	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	0,90 CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS de EURO	
SSL01.037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	20,82 VEINTE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SSL01.040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac. ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	408,05 CUATROCIENTAS OCHO EUROS con CINCO	

CUATROCIENTAS OCHO EUROS con CINCO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			CUATROCIENTAS OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
SSL01.047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	3,51 TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
SSL01.052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	56,74 CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SSL01.054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado 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, según Norma UNE 23110, colocado.	60,53 SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SSL01.059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	52,51 CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
SSL01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	167,29 CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SSL01.066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	7,69 SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SSL01.079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	0,72 CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS de EURO	
SSL01.088	ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.	16,41 DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
SSL01.100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3,32
SSL01.102	ud	Traje impermeable en nailon Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.	SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,46
SSL01.125	ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	54,90
SSL01.134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UNA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76
SSL01.136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	22,92
SSL01.143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UNA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
SSL01.156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,86
SSL01.198	par	Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	34,29

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
SSL01.219	mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	6,03
SSL01.221	mes	Alquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor	CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,99
SSL01.226	mes	Alquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.	VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	25,10
SSL01.227	mes	Alquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.	CUARENTA EUROS	40,00
SSL01.231	ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	2,32
SSL01.257	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	25,91
SSL01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	183,79
SSL01075	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; intercambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	11,11
SSL01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	169,53

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
			CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SSL01210	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	186,79	
			CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

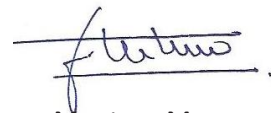
JAUME SANGRA
PASCUAL - DNI
43725273L

Jaume Sangrà Pascual



Ingeniero Agrónomo

MONTERO MUR EMMA - 52179409E



Emma Montero Mur

Ingeniera de caminos, canales y puertos

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
S25-19	ud	Crema de protección solar			
S2519	1,0000	Crema de protección solar	50,00	50,00	
		Suma la partida.....			50,00
		Costes indirectos.....	6%		3,00
		TOTAL PARTIDA.....			53,00
S25-4	ud	Gafas de seguridad para oxicrote			
S254	1,0000	Gafas protectoras para oxicrote según CE s/normativa vigente. Gafas de seguridad para oxicrote	6,68	6,68	
		Suma la partida.....			6,68
		Costes indirectos.....	6%		0,40
		TOTAL PARTIDA.....			7,08
S25-R001	ud	Pantalla facial casco protección de riesgos mecánicos			
S25R001	1,0000	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731. Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos	9,15	9,15	
		Suma la partida.....			9,15
		Costes indirectos.....	6%		0,55
		TOTAL PARTIDA.....			9,70
S25-R010	ud	Semimáscara,protección filtrante c/part.,efic.media,(FFP2) (NR)/UNE-EN 149,s/válvula			
		Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas.			
		Suma la partida.....			12,24
		Costes indirectos.....	6%		0,73
		TOTAL PARTIDA.....			12,97
S25-R015	ud	Cinturón antivibratorio,ajustable y de tejido transpirable			
		Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable.			
		Suma la partida.....			15,69
		Costes indirectos.....	6%		0,94
		TOTAL PARTIDA.....			16,63
S25-R020	ud	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio,con banda de cintur			
		Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364			
		Suma la partida.....			34,20
		Costes indirectos.....	6%		2,05
		TOTAL PARTIDA.....			36,25
S25-R025	ud	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de alturataco mecánico			
		Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico.			
		Suma la partida.....			23,17
		Costes indirectos.....	6%		1,39
		TOTAL PARTIDA.....			24,56
S25-R030	ud	Arnés asiento solidario equipo de protección individual para prevención de caídas de altura			
		Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813.			
		Suma la partida.....			110,77
		Costes indirectos.....	6%		6,65
		TOTAL PARTIDA.....			117,42
S25-R035	m	Protección colectiva vertical,perímetro de las fachadas,contra caídas de personas u objetos,soporte			
		Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			16,16
		Costes indirectos.....	6%		0,97

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		TOTAL PARTIDA.....			17,13
S25-R040	m²	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga,red de seguridad normalizad			
		Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			10,24
		Costes indirectos.....	6%		0,61
		TOTAL PARTIDA.....			10,85
S25-R045	m²	Protección horizontalde huecos,red para protecciones superficiales contra caídas,hilo trenzado,D=4mm			
		Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			5,84
		Costes indirectos.....	6%		0,35
		TOTAL PARTIDA.....			6,19
S25-R050	m	Barandilla prot.,perímetro de la coronación de excavaciones,h=1m,travesaño sup.+travesaño interm.+mo			
		Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			15,37
		Costes indirectos.....	6%		0,92
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
S25-R055	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad,fij.en anclajes de servicio,desmont.incluido			
		Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			6,26
		Costes indirectos.....	6%		0,38
		TOTAL PARTIDA.....			6,64
S25-R060	m	Valla advertencia malla naranja polietileno.			
		Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a perímetros de desniveles con soportes de acero corrugado colocados verticalmente.			
S25R060	1,0000	Valla advertencia malla naranja polietileno.	2,47	2,47	
		Suma la partida.....			2,47
		Costes indirectos.....	6%		0,15
		TOTAL PARTIDA.....			2,62
S25-R065	m	Barrera segur.contra desprendimientos coronaciones de zanjas y excavaciones,las tierras dejadas al b			
		Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			32,81
		Costes indirectos.....	6%		1,97
		TOTAL PARTIDA.....			34,78
S25-R070	ud	Pantalla aislantep/trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión.			
		Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión.			
		Suma la partida.....			105,09
		Costes indirectos.....	6%		6,31
		TOTAL PARTIDA.....			111,40
S25-R075	ud	Señal prohibición normaliz.,pictogr.negro sobre fondo blanco forma circular,borde+banda transversal.			
		Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido.			
		Suma la partida.....			31,64

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
					Costes indirectos..... 6% 1,90
					TOTAL PARTIDA..... 33,54
S25-R080	ud	Señal obligación normaliz., pictogr. blanco sobre fondo azul forma circular, borde blanco.			
		Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido.			
					Suma la partida..... 36,37
					Costes indirectos..... 6% 2,18
					TOTAL PARTIDA..... 38,55
S25-R085	ud	Señal advertencia normaliz., pictogr. negro sobre fondo amarillo, triangular, borde negro.			
		Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.			
					Suma la partida..... 45,25
					Costes indirectos..... 6% 2,72
					TOTAL PARTIDA..... 47,97
S25-R090	ud	Rótulo adhesivo(MIE-RAT.10), maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido			
		Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido.			
					Suma la partida..... 5,39
					Costes indirectos..... 6% 0,32
					TOTAL PARTIDA..... 5,71
S25-R095	ud	Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica.			
		Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica, formado por caja, embarrado de protección y sistemas de maniobra y protección, caja ICP de doble aislamiento y toma de tierra.			
					Suma la partida..... 780,00
					Costes indirectos..... 6% 46,80
					TOTAL PARTIDA..... 826,80
S25-R100	ud	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normaliz., pictogr. blanco s/rojo.			
		Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.			
					Suma la partida..... 30,56
					Costes indirectos..... 6% 1,83
					TOTAL PARTIDA..... 32,39
SSL01.024	ud	Recipiente recogida basura			
		Recipiente recogida basura.			
ML01024	1,0000	ud	33,00	33,00	
					Suma la partida..... 33,00
					Costes indirectos..... 6% 1,98
					TOTAL PARTIDA..... 34,98
SSL01.033	ud	Tapón plástico protección redondos			
		Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.			
ML01033	1,0000	ud	0,85	0,85	
					Suma la partida..... 0,85
					Costes indirectos..... 6% 0,05
					TOTAL PARTIDA..... 0,90
SSL01.037	ud	Topes para camión en excavaciones			
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
ML01037	1,0000	ud	19,64	19,64	
					Suma la partida..... 19,64
					Costes indirectos..... 6% 1,18
					TOTAL PARTIDA..... 20,82

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SSL01.040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac, ancl. y banderolas.			
		Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.			
ML01040	1,0000	ud	384,95	384,95	
					Suma la partida..... 384,95
					Costes indirectos..... 6% 23,10
					TOTAL PARTIDA..... 408,05
SSL01.047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado			
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
ML01047	1,0000	ud	3,31	3,31	
					Suma la partida..... 3,31
					Costes indirectos..... 6% 0,20
					TOTAL PARTIDA..... 3,51
SSL01.052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada			
		Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
ML01052	1,0000	ud	53,53	53,53	
					Suma la partida..... 53,53
					Costes indirectos..... 6% 3,21
					TOTAL PARTIDA..... 56,74
SSL01.054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado			
		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, según Norma UNE 23110, colocado.			
ML01054	1,0000	ud	57,10	57,10	
					Suma la partida..... 57,10
					Costes indirectos..... 6% 3,43
					TOTAL PARTIDA..... 60,53
SSL01.059	ud	Botiquín portátil de obra			
		Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
ML01059	1,0000	ud	49,54	49,54	
					Suma la partida..... 49,54
					Costes indirectos..... 6% 2,97
					TOTAL PARTIDA..... 52,51
SSL01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad			
		Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.			
ML01061	1,0000	ud	157,82	157,82	
					Suma la partida..... 157,82
					Costes indirectos..... 6% 9,47
					TOTAL PARTIDA..... 167,29
SSL01.066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco			
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.			
ML01066	1,0000	ud	7,25	7,25	
					Suma la partida..... 7,25
					Costes indirectos..... 6% 0,44
					TOTAL PARTIDA..... 7,69
SSL01.079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2			
		Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.			
ML01079	1,0000	ud	0,68	0,68	
					Suma la partida..... 0,68
					Costes indirectos..... 6% 0,04
					TOTAL PARTIDA..... 0,72

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SSL01.088	ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.			
ML01088	1,0000 ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable	15,48	15,48	
		Suma la partida.....		15,48	
		Costes indirectos.....	6%	0,93	
		TOTAL PARTIDA.....			16,41
SSL01.100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.			
ML01100	1,0000 ud	Chaleco alta visibilidad	3,13	3,13	
		Suma la partida.....		3,13	
		Costes indirectos.....	6%	0,19	
		TOTAL PARTIDA.....			3,32
SSL01.102	ud	Traje impermeable en nailon Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.			
ML01102	1,0000 ud	Traje impermeable en nailon	7,04	7,04	
		Suma la partida.....		7,04	
		Costes indirectos.....	6%	0,42	
		TOTAL PARTIDA.....			7,46
SSL01.125	ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.			
ML01125	1,0000 ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento	51,79	51,79	
		Suma la partida.....		51,79	
		Costes indirectos.....	6%	3,11	
		TOTAL PARTIDA.....			54,90
SSL01.134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
ML01134	1,0000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,66	1,66	
		Suma la partida.....		1,66	
		Costes indirectos.....	6%	0,10	
		TOTAL PARTIDA.....			1,76
SSL01.136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.			
ML01136	1,0000 par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	21,62	21,62	
		Suma la partida.....		21,62	
		Costes indirectos.....	6%	1,30	
		TOTAL PARTIDA.....			22,92
SSL01.143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
ML01143	1,0000 par	Guantes goma o PVC	1,75	1,75	
		Suma la partida.....		1,75	
		Costes indirectos.....	6%	0,11	
		TOTAL PARTIDA.....			1,86
SSL01.156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.			
ML01156	1,0000 par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4	9,30	9,30	
		Suma la partida.....		9,30	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		Costes indirectos.....		6%	0,56
		TOTAL PARTIDA.....			9,86
SSL01.198	par	Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.			
ML01198	1,0000 par	Bota de seguridad piel S3	32,35	32,35	
		Suma la partida.....		32,35	
		Costes indirectos.....	6%	1,94	
		TOTAL PARTIDA.....			34,29
SSL01.219	mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.			
SL01219	1,0000 mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	5,69	5,69	
		Suma la partida.....		5,69	
		Costes indirectos.....	6%	0,34	
		TOTAL PARTIDA.....			6,03
SSL01.221	mes	Alquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor			
SL01221	1,0000 mes	Alquiler de mesa de comedor	41,50	41,50	
		Suma la partida.....		41,50	
		Costes indirectos.....	6%	2,49	
		TOTAL PARTIDA.....			43,99
SSL01.226	mes	Alquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.			
SL01226	1,0000 mes	Alquiler de bancos de comedor	23,68	23,68	
		Suma la partida.....		23,68	
		Costes indirectos.....	6%	1,42	
		TOTAL PARTIDA.....			25,10
SSL01.227	mes	Alquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.			
SL01227	1,0000 mes	Alquiler de horno microondas	37,74	37,74	
		Suma la partida.....		37,74	
		Costes indirectos.....	6%	2,26	
		TOTAL PARTIDA.....			40,00
SSL01.231	ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.			
ML01231	1,0000 ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m	2,19	2,19	
		Suma la partida.....		2,19	
		Costes indirectos.....	6%	0,13	
		TOTAL PARTIDA.....			2,32
SSL01.257	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.			
ML01257	1,0000 ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono	24,44	24,44	
		Suma la partida.....		24,44	
		Costes indirectos.....	6%	1,47	
		TOTAL PARTIDA.....			25,91
SSL01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.			

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida.....		173,39
			Costes indirectos.....	6%	10,40
			TOTAL PARTIDA.....		183,79
SSL01075	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.			
			Suma la partida.....		10,48
			Costes indirectos.....	6%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....		11,11
SSL01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
			Suma la partida.....		159,93
			Costes indirectos.....	6%	9,60
			TOTAL PARTIDA.....		169,53
SSL01210	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.			
			Suma la partida.....		176,22
			Costes indirectos.....	6%	10,57
			TOTAL PARTIDA.....		186,79

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO C11.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
SSL01.066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	28,00	7,69	215,32
S25-4	ud	Gafas de seguridad para oxicorte Gafas protectoras para oxicorte según CE s/normativa vigente.	6,00	7,08	42,48
S25-R001	ud	Pantalla facial casco protección de riesgos mecánicos Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731.	6,00	9,70	58,20
SSL01075	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	14,00	11,11	155,54
SSL01.079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso,Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	14,00	0,72	10,08
S25-R010	ud	Semimáscara,protección filtrante c/part.,efic.media,(FFP2) (NR)S/UNE-EN 149,s/válvula Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas.	6,00	12,97	77,82
SSL01.143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	4,00	1,86	7,44
S25-R015	ud	Cinturón antivibratorio,ajustable y de tejido transpirable Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable.	4,00	16,63	66,52
SSL01.125	ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.	4,00	54,90	219,60
S25-R020	ud	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio,con banda de cintur Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	4,00	36,25	145,00
S25-R025	ud	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de alturataco mecánico Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico.	4,00	24,56	98,24

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
S25-R030	ud	Arnés asiento solidario equipo de protección individual para prevención de caídas de altura Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813.	4,00	117,42	469,68
SSL01.134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	28,00	1,76	49,28
SSL01.136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	28,00	22,92	641,76
SSL01.156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.	28,00	9,86	276,08
SSL01.198	par	Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	28,00	34,29	960,12
SSL01.257	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.	28,00	25,91	725,48
SSL01.100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera.Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	28,00	3,32	92,96
SSL01.102	ud	Traje impermeable en nailon Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.	28,00	7,46	208,88
SSL01.088	ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.	28,00	16,41	459,48
S25-19	ud	Crema de protección solar Crema de protección solar	1,00	53,00	53,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C11.1.....				5.032,96	

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO C11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
S25-R035	m	Protección colectiva vertical,perímetro de las fachadas,contra caídas de personas u objetos,soporte Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido.	15,00	17,13	256,95
S25-R040	m²	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga,red de seguridad normalizad Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido.	12,00	10,85	130,20
S25-R045	m²	Protección horizontalde huecos,red para protecciones superficiales contra caídas,hilo trenzado,D=4mm Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido.	80,00	6,19	495,20
S25-R050	m	Barandilla prot.,perímetro de la coronación de excavaciones,h=1m,travesaño sup.+travesaño interm.+mo Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido.	350,00	16,29	5.701,50
S25-R055	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad,fij.en anclajes de servicio,desmont.incluido Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido.	60,00	6,64	398,40
S25-R060	m	Valla advertencia malla naranja polietileno. Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a perímetros de desniveles con soportes de acero corrugado colocados verticalmente.	9.400,00	2,62	24.628,00
S25-R065	m	Barrera segur.contra desprendimientos coronaciones de zanjas y excavaciones,las tierras dejadas al b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido.	85,00	34,78	2.956,30
SSL01.033	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	750,00	0,90	675,00
SSL01.037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	12,00	20,82	249,84
S25-R070	ud	Pantalla aislantep/trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión.	3,00	111,40	334,20

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
S25-R075	ud	Señal prohibición normaliz.,pictogr.negro sobre fondo blanco forma circular,borde+banda transversal. Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido.	5,00	33,54	167,70
S25-R080	ud	Señal obligación normaliz.,pictogr.blanco sobre fondo azul forma circular,borde blanco. Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido.	5,00	38,55	192,75
S25-R085	ud	Señal advertencia normaliz.,pictogr.negro sobre fondo amarillo,triangular,borde negro. Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	6,00	47,97	287,82
S25-R090	ud	Rótulo adhesivo(MIE-RAT.10),maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico,adherido Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido.	6,00	5,71	34,26
S25-R095	ud	Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica. Protección de instalación eléctrica de obra. Incluye el cuadro de protección básica, formado por caja, embarrado de protección y sistemas de maniobra y protección, caja ICP de doble aislamiento y toma de tierra.	1,00	826,80	826,80
SSL01.047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	18,00	3,51	63,18
SSL01.040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	1,00	408,05	408,05
SSL01.052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	10,00	56,74	567,40
SSL01.231	ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	30,00	2,32	69,60
TOTAL SUBCAPÍTULO C11.2.....					38.443,15

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO C11.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
S25-R100	ud	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios,normaliz.,pictogr.blanco s/rojo. Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido.	8,00	32,39	259,12
SSL01.054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado 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, según Norma UNE 23110, colocado.	8,00	60,53	484,24
TOTAL SUBCAPÍTULO C11.3.....					743,36

SUBCAPÍTULO C11.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SSL01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	18,00	169,53	3.051,54
SSL01210	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	18,00	186,79	3.362,22
SSL01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	18,00	183,79	3.308,22
SSL01.219	mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	16,80	6,03	101,30
SSL01.221	mes	Alquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor	36,00	43,99	1.583,64
SSL01.226	mes	Alquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.	72,00	25,10	1.807,20
SSL01.227	mes	Alquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.	36,00	40,00	1.440,00
SSL01.024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	2,00	34,98	69,96
TOTAL SUBCAPÍTULO C11.4.....					14.724,08

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO C11.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS					
SSL01.059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	2,00	52,51	105,02
SSL01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	18,00	167,29	3.011,22
TOTAL SUBCAPÍTULO C11.5.....					3.116,24
TOTAL CAPÍTULO 01.09.....					62.059,79
TOTAL.....					62.059,79

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO MODERNIZACIÓN RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA. T.M. ALPICAT (LLEIDA)

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01.09	SEGURIDAD Y SALUD.....	62.059,79
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	62.059,79
	13,00 % Gastos generales.....	8.067,77
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.723,59
	Suma.....	11.791,36
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	73.851,15
	21% IVA.....	15.508,74
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	89.359,89

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

,Abril 2023 .

JAUME SANGRA
PASCUAL - DNI
43725273L

Jaume Sangrà Pascual

Ingeniero Agrónomo



MONTERO MUR EMMA -
52179409E
'Ingeniera de Caminos,
Canales y Puertos

