

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE

AVDA. NAVARRA - CALLE MIRAFLORES
BUÑUEL. NAVARRA

MEMORIA

1.- MEMORIA

1.- DATOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
2.- DESCRIPCION DE LA OBRA.....	4
3.- SEÑALIZACION DE LA OBRA	13
4.- INTERFERENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS	14
5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	14
6.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	15
7.- PLANNING DE EJECUCION DE OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS	16
8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA	28
9.- RECURSO PREVENTIVO	127
10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	128
11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	129
12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO	130

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO	132
2.- LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.	132
3.- PRINCIPIOS DE ACCIÓN PREVENTIVA.....	134
4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES.....	135
5.- NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.	136
6.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	137
7.- SISTEMA DE CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.....	140
8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.	142
9.- APROBACION CERTIFICACIONES.....	143
10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	143
11.- CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS.....	148
12.- ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES.	148
13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECIFICAS DE LAS	

PROTECCIONES COLECTIVAS	95
14 – CONDICIONES TECNICAS ESPECIFICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES	158
15 – CONSERVACION DE MAQUINARIA, UTILES Y Y HERRAMIENTAS.....	166

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO 167

4.- PLANOS

- 1.01. Plano de situación y emplazamiento.
- 1.02. Localización del Centro de Salud y del Hospital Reina Sofía de Tudela.

- 2.01. Organización y cierre de la obra. Instalaciones provisionales.
- 2.02. Señalización de la obra.
- 2.03. Plan de emergencia.

- 3.01. Trabajos previos: Demoliciones.

- 4.01. Protecciones colectivas: Fase de estructura (I). Fase ejecución excavación vaciado. Fase ejecución zapatas, saneamiento horizontal y vigas. Fase de ejecución pilares. Fase de ejecución zócalo perimetral.
- 4.02. Protecciones colectivas: Fase de estructura (II). Planta general de pilares. Estructura techo Planta Baja. Estructura de Cubiertas.
- 4.03. Protecciones colectivas: Fase de estructura (III). Protección colectivas ejecución de cubiertas.

- 5.01. Protecciones colectivas: Cubiertas e instalaciones en cubierta de panel.
- 5.02. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimientos y carpinterías. (I). Plano de Distribución Interior.
- 5.03. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimiento y carpinterías. (II). Plano de Alzados.
- 5.04. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimiento y carpinterías. (III). Plano de Secciones.

1.- DATOS DEL ESS DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto: EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE.
Avda. Navarra - Calle Miraflores. Buñuel. Navarra.

Autor del proyecto de ejecución: Teresa Bonal Fernández.

Autor estudio de Seguridad y Salud: Beatriz Gastesi Irañeta.

Promotor: Ayuntamiento de Buñuel.

Presupuesto de ejecución material aproximado: 508.539,00 euros.

Presupuesto de seguridad y salud: 8.200,00 euros.

Plazo inicial de ejecución de la obra: 5 meses.

Número de trabajadores máximo coincidente: 7 trabajadores.

Cálculo de nº de trabajadores

Presupuesto de ejecución material	508.539,00 €
Importe porcentual coste mano de obra (20 % de pem)	101.707,80 €
Nº de horas trabajadas en un año	1730 h
Coste global por horas	$101.707,80 / 1730 = 58,79 \text{ €/h}$
Precio medio hora/trabajadores	20,00 €/h
Nº medio de trabajadores	$58,79 / 20 / 0,42 \text{ (años)} = 6,99$
Redondeo del nº de trabajadores	7 trabajadores

2.- DESCRIPCION DE LA OBRA:

Se trata de un edificio de dos plantas con dos volúmenes claramente diferenciados. En el volumen de más altura se proyecta un espacio polivalente deportivo de una planta con acceso directo desde la calle Miraflores y en el segundo volumen de una planta se plantea el resto de instalaciones, con acceso independiente y comunicación entre ambos.

Espacio polivalente:

Este espacio para albergar una pista de tenis cubierta cuya altura debe ser superior a 7 m. Se ha planteado una edificación tipo "nave" con pilares y vigas prefabricadas de hormigón para salvar la luz necesaria. Desde la fachada a la calle Miraflores se produce el acceso a través de un porche cubierto y desde el interior se puede acceder a los aseos del edificio municipal colindante por deseo expreso de la propiedad. En la parte inferior de la fachada posterior al campo de fútbol se ha planteado un acristalamiento continuo para dar continuidad visual a las instalaciones y en la fachada noreste en la parte más alta, se ha diseñado una entrada de luz difusa en policarbonato.

Salas deportivas y vestuarios:

Adosado al espacio polivalente se plantea un volumen independiente que alberga el resto del salas.

El acceso se plantea desde la fachada lateral, o bien desde espacio polivalente. En esta zona se sitúan los vestuarios y aseos según programa del concurso y una sala de usos múltiples deportivos, en función de la demanda concreta de la localidad. (pilates, yoga, etc.)

Formalmente ambos volúmenes se resuelven con panel prefabricado de distinta textura. La cubierta del edificio polivalente se resuelve a dos aguas, con panel de chapa que no se manifiesta al exterior. La cubierta del resto es plana, destacando ambos volúmenes de forma clara y contundente.

SUPERFICIE ÚTIL**PLANTABAJA**

Acceso exterior cubierto.....	34,93m2
Sala polivalente.....	659,31m2
Acceso aseos existentes.....	11,86m2
Vestuario 1.....	42,74m2
Vestuario 2	45,52m2
Vestuario PMR.....	6,28m2
Vestuario personal.....	7,95m2
Sala usos múltiples deportivos.....	74,18m2
Circulaciones	28,71m2
Instalaciones.....	16,11m2
Total planta baja.....	927,59 m2

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Total superficie construida.....	976,59 m2
----------------------------------	-----------

SISTEMA ESTRUCTURAL**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se realizará un primer vaciado hasta la cota superior de las cimentaciones para la posterior apertura de pozos y vigas centradoras.

CIMENTACIÓN

El edificio se sustenta en el terreno natural a través de elementos de hormigón armado. Según el informe geotécnico, el nivel de gravas para cimentar se encuentra a una profundidad de 1,80 m:

Se ha proyectado una cimentación de zapatas aisladas bajo pilares apoyadas en pozos de hormigón en masa hasta la cota de firme.

Las zapatas se han unido con vigas de 50x40 cm que solo sustentan el peso propio de los cerramientos de fachada. No son por tanto vigas centradoras de cargas de pilares.

Se utilizará hormigón HA-25/B/24/Ia en zapatas y Acero B-500S en todos los elementos. Se buscará la cota de apoyo disponiéndose un hormigón de limpieza HM-20/B/24/Ia de canto mínimo 10cm.

El recubrimiento mínimo de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE-08. En ningún caso el recubrimiento nominal será inferior a 45 mm y en piezas hormigonadas directamente contra el terreno 70 mm

Se tendrá especial cuidado en las demoliciones previas de la cimentación del edificio colindante (si invade su cimentación) para la ejecución de las nuevas zapatas. Se realizará manualmente y por bataches si fuera necesario.

ESTRUCTURA PORTANTE

Se ha proyectado una estructura de pórticos de hormigón prefabricado con pilares y vigas de canto que a su vez soportan los cerramientos perimetrales de panel prefabricado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Los forjados están formados por losas alveolares prefabricadas de hormigón prefabricado de 25 ó 30 cm de cantos, según posición, con 5 cm de capa de compresión con mallazo HA-25. En planta baja se plantea una solera ventilada, excepto en la zona de sala polivalente. El recubrimiento mínimo de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE-08 cuidándose especialmente en los elementos exteriores. En interiores el recubrimiento nominal no podrá ser inferior a 30 mm y en exteriores a 35 o 40 mm según el ambiente.

Se realizan los ensayos de control de calidad (consistencia y resistencia) según el articulado de la EHE-08.

SISTEMA ENVOLVENTE

La sala polivalente no estará climatizada y la envolvente se resuelve por razones económicas únicamente con el panel prefabricado de fachada y la cubierta de panel de chapa con aislamiento. Centraremos la descripción de la envolvente en la zona de sala multiusos y vestuarios que si se climatiza.

CUBIERTAS

La cubierta plana no transitable se forma mediante hormigón aligerado de pendientes, impermeabilización con EPDM, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 14 cm de espesor, 35Kg/m³ de densidad y 3Kg/cm² de resistencia a compresión y acabado mediante árido lavado.

Los sumideros se forman con cazoleta de EPDM de 40x40cm con manguetón de 20 cm de altura y rejilla para gravillas. Los sumideros se conectan a bajantes de PVC. Se disponen rebosaderos mediante perfiles de chapa galvanizada.

FACHADAS

El cerramiento está compuesto por panel de hormigón prefabricado de 16 cm de espesor con aislamiento proyectado de poliuretano ecológico de 6 cm de espesor por la cara interior, adosado de poliestireno extrusionado de 8cm, y trasdosado con perfil de chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm, 60 mm de aislamiento de lana de roca de 40Kg/m³ y placa de yeso laminado de 15mm, alicatada o no según posición.

MUROS BAJO RASANTES

En borde forjado sanitario y bajo cerramientos murete de hormigón armado HA-25/B/24/Ila.

SUELOS

Solera ventilada con elementos de polipropileno de 25 cm de espesor y capa de compresión con mallazo de 5 cm de espesor, aislamiento de poliestireno extrusionado de 50 mm, sobre solera de mortero e:5cm y pavimento de gres porcelánico.

CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será de aluminio lacado con rotura de puente térmico con marcado CE y clasificaciones 4 de permeabilidad al aire, E750 de estanqueidad al agua, C5 de resistencia al viento, contando además con un aislamiento a ruido aéreo de 31dBA y una transmitancia de 2,99 W/m²K.

La estanqueidad de los perfiles se garantiza mediante el sistema de cámara de compresión y junta central mínima de 50 mm de anchura. Las juntas exteriores que garantizan la estanqueidad serán en EPDM. El lacado de los perfiles tendrá garantía certificada QUALICOAT y AEASIDACLASS y tendrá un espesor mínimo de 60 micras.

La apertura será oscilo-batiente. La colocación se realizará sobre premarco, rellenando la cavidad entre premarco y cerramiento con espuma de poliuretano garantizando el aislamiento acústico y térmico.

El acristalamiento será doble, bajo emisivo, con cámara de aire intermedia 4+4(interior)-12-3+3(exterior) en la totalidad de las ventanas por motivos de seguridad, aislamiento y hermeticidad.

Se realizará el sellado de la carpintería con las fábricas, cabezales y vierteaguas mediante silicona incolora.

SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Se han utilizado placas de yeso laminado con perfiles de chapa y lana de roca con distintas variantes en función de su posición y necesidades de comportamiento acústico.

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de seguridad estructural, salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

PARTICIONES INTERIORES.

A-PARTICIONES VERTICALES:

Separación entre sala con pasillos y vestuarios.

Placa de yeso laminado de 15 mm.

Perfilería de chapa galvanizada de 70 mm cada 40cm. Aislamiento de lana de roca de 60 mm y 40Kg/m³ de densidad.

Placa de yeso laminado de 15 mm.

B-PARTICIONES HORIZONTALES

Suelos interiores sobre cámara ventilada

Pavimento de gres.

Solera de mortero de cemento 5 cm.

Aislamiento de poliestireno extrusionado 5 cm.

Solera ventilada E:30 cm.

CARPINTERIA INTERIOR

La carpintería interior será de madera con premarco de madera, regruesos, jambas, tapajuntas y hojas de 40 mm de espesor con alma de tablero de aglomerado de 10 mm en cada cara, todo ello chapeado con HPL y canteado de hojas en todo su perímetro con P.V.C. Todas las carpinterías de acceso a salas y vestuarios disponen de un lateral fijo acristalado 4+4 con marco de madera. Las puertas tendrán una junta perimetral de caucho, herrajes de colgar y bisagras de acero inoxidable, manillas de acero inoxidable tipo Ocariz ref.1993/603-F6 y cerradura de seguridad amaestrada.

CARPINTERIA EXTERIOR

La carpintería exterior será de aluminio lacado con rotura de puente térmico. La apertura será oscilo-batiente y las unidades que llevan persiana será de aluminio extrusionado con alma de poliuretano y accionamiento eléctrico. La colocación se realizará sobre premarco, rellenando la cavidad entre premarco y cerramiento con espuma de poliuretano garantizando el aislamiento acústico y térmico. El acristalamiento será doble, bajo emisivo, con cámara de aire intermedia 4+4(interior)-12-3+3(exterior) en la totalidad de las ventanas por motivos de seguridad, aislamiento y hermeticidad. Se realizará el sellado de la carpintería con las fábricas, cabezales y vierteaguas mediante silicona incolora.

SISTEMAS DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS EXTERIORES.

Panel de hormigón prefabricado sin revestimiento adicional

En laterales zonas de acceso: Revestimiento de tablero fenólico. E:12 mm

REVESTIMIENTOS INTERIORES.

Vestuarios, aseos y zonas de circulación en planta baja: Alicatado de gres recibido con mortero cola en una altura de 2,20 m.

Resto: Pintura sobre placas de yeso laminado

SOLADOS INTERIORES.

Vestuarios, aseos y circulaciones: Solado de gres porcelánico

Sala multiusos deportivos: Pavimento vinílico homogéneo de 2 mm de espesor y rodapié de madera similar carpinterías.

CUBIERTAS.

Cubierta plana no transitable: Árido lavado.

FALSOS TECHOS.

Interiores: Falso techo acústico de fibra mineral prensada canto biselado con perfilera vista 1200x600x15 mm ó 600x600x15 mm según situación y ajustes de modulación con placas de yeso laminado.

Elementos comunes: Falso techo de placas de yeso laminado. E:15 mm

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

FONTANERIA. AGUA FRÍA Y APARATOS SANITARIOS.

Para el suministro de agua al edificio se ejecutará una nueva acometida a la red pública que discurre por la c/ Miraflores. La red existente es una tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro.

En función de la necesidad de una red de BIEs se plantea una acometida mediante tubería de FD 80 mm.

De forma previa a la entrada al edificio se dispondrá una arqueta en acera o calzada donde se dispondrá una llave de corte y contador de paso libre para la red de incendios. La entrada al edificio para suministro de la red de incendios se realizará con tubería de polietileno PN 10 de 75 mm.

Con anterioridad se realizará una derivación con tubería de polietileno a un armario dispuesto en la fachada donde se alojará el contador para suministro de agua de consumo. La entrada al edificio para este consumo se realizará con tubería de polietileno PN 10 de 63 mm.

Las tuberías de suministro de agua de diámetro superior a 32 mm serán de tubería multicapa y las de diámetro inferior serán de polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE- ENISO15875.

Las tuberías irán aisladas con coquilla de espuma elastomérica de caucho sintético en color negro y espesor variable según los casos. Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios realizándose las uniones con los accesorios propios para cada material.

El dimensionado de la instalación se realizará de acuerdo con las pautas establecidas en el Documento CTEDBHS4 Suministro de Agua.

Aparatos sanitarios: Lavabos sobre encimera Square de Roca con grifería temporizada.
Lavabo PMR Valadares

Inodoros: Modelo The Gap de ROCA con tanque bajo y tapa.
Modelo Meridian Acces de Roca en aseo accesible.

FONTANERIA. AGUACALIENTESANITARIA

La instalación se ejecuta en tubería de polietileno reticulado. Las uniones entre tubos serán las que especifique el fabricante de la tubería. La red de distribución se inicia a la salida del equipo productor de calor y en general, el trazado de la red discurre paralelo a la red de agua fría. Tanto en la entrada

de agua fría, como a la salida del grupo productor de calor se instalará una válvula antirretorno. Todas las tuberías irán aisladas térmicamente con coquilla de polietileno de espesor indicado en el RITE (mínimo 2 cm). El aislante cumplirá UNE 100171. Así mismo se controlarán las dilataciones de las tuberías, atendiendo al material de estas y a las prescripciones del fabricante de la tubería. Se ha proyectado tubería de retorno de ACS. en la instalación de la vivienda.

La distribución a los diferentes locales húmedos se realiza de modo que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. En el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible para cada uno de los circuitos.

La distribución interior se lleva por falso techo acometiendo a los aparatos sanitarios y equipos. Las tuberías empotradas dispondrán de vainas para permitir su dilatación.

En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que se sitúen por debajo de tuberías que contengan agua caliente, manteniendo una distancia mínima de 4 cm. la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas. Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

Aplicando el criterio de simultaneidad se obtiene el caudal de cálculo y se selecciona el recorrido más desfavorable de la instalación, es decir, aquél en que la pérdida de presión sea mayor, tanto debido a rozamiento y pérdidas en singularidades, como a su altura geométrica.

Los diámetros de cada tramo se indican en los planos correspondientes.

Sistema de producción:

Para el cumplimiento del Documento básico DB HE, AHORRO DE ENERGÍA, la solución adoptada ha consistido en un sistema de aerotermia mediante la instalación de una bomba de calor con acumulador para producción de ACS.

Para momentos de consumo pico se ha previsto dar servicio desde la caldera de gas de condensación que da servicio también a la instalación de radiadores.

Ver justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4.

Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

FONTANERIA. SANEAMIENTO.

Se plantea una red separativa para aguas usadas y aguas pluviales.

La red de saneamiento de aguas usadas discurre, en su mayor parte, enterrada bajo la solera ventilada, a la que se acometerán los desagües de las instalaciones interiores.

Para recoger las pluviales descubiertas se plantean bajantes de chapagalvanizada en el volumen de la sala polivalente y bajantes de PVC en el resto. Esta discurre colgada por falso techo hasta el punto donde se sitúa la bajante vertical. Se plantea una red perimetral al edificio para recoger todas las bajantes conduciendo el vertido hasta el pozo para riego existente.

- Los materiales empleados en la instalación se detallan a continuación:
- La red de pequeña evacuación de locales húmedos son de PVC de 3,2mm.
- Las bajantes de aguas residuales son de PVC de 3,2 mm.
- Las bajantes de aguas pluviales interiores son de PVC de 3,2 mm.
- Las bajantes de aguas pluviales exteriores son de chapa de acero galvanizado de 2 mm.
- Los colectores suspendidos del forjado son de PVC de 3,2 mm.
- Los colectores enterrados son de PVC de 3,2 mm.
- La red de pequeña evacuación se ha realizado con sifones individuales.

Los colectores, en general, tendrán una pendiente del 1% en el caso de aguas pluviales y 1,5% en el caso de aguas residuales cuando son suspendidas y del 2% cuando son enterradas.

Las bajantes se acoplan a los colectores colgados mediante piezas especiales, no permitiéndose el acoplamiento mediante simples codos.

El encuentro entre bajantes y colectores enterrados se realizará siempre mediante arqueta registrable a pie de bajantes. Se dispondrán arquetas en los cambios de dirección y en los cambios de pendiente.

Las arquetas de registro serán circulares de PVC con fondo acanalado, igualmente, de PVC y conexiones mediante manguitos de PVC con junta elástica labiada. Estas arquetas deberán tener forma acampanada para poder encolar un tubo de PVC para alargar la arqueta hasta la altura deseada.

CLIMATIZACIÓN / GAS.

Se realizará una acometida de gas al edificio para abastecer al armario de regulación y medida mediante tubería de polietileno.

Para los vestuarios se proyecta una instalación de calefacción mediante radiadores con caldera mural instantánea de gas natural de condensación para el servicio de calefacción y la producción punta de agua caliente sanitaria.

Radiadores

Los emisores térmicos que se utilizarán serán radiadores de aluminio inyectado

Control:

Cada uno de los circuitos principales estará regulado por un cronotermostato que actuará sobre la electroválvula de planta

Climatización sala multiusos

Para la climatización de la sala multiusos se opta por la instalación de máquinas tipo cassette en techos y máquinas exteriores ubicadas en cubierta.

Toda la instalación esta pormenorizada en el documento HE2 que se adjunta

VENTILACIÓN.

Para las instalaciones de renovación de aire del edificio se proyecta una red con impulsión y extracción independientes.

El aire se impulsa y extrae a través de conductos de chapa galvanizada con rejillas o bocas de extracción como terminales de aire conectados por plenum y flexible a los conductos. Tanto la entrada como la salida de aire se conducen hasta cubierta.

ELECTRICIDAD / BAJA TENSIÓN.

Se desarrolla en proyecto independiente redactado por Alberto Erviti, Ingeniero técnico Industrial.

A efectos de la aplicación de las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la instalación eléctrica del Polideportivo, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-28, queda clasificada como instalaciones en locales de Pública Concurrencia.

El suministro eléctrico se realizará desde la red de Baja Tensión que la Compañía Suministradora, Iberdrola Distribución, dispone en las proximidades del edificio. Desde dicha red se realizará una acometida hasta el equipo de protección y medida, desde el que partirá la derivación individual hasta el cuadro general de protección de la instalación.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

Tanto en el exterior de los cuadros como en su interior, se dispondrán rótulos para la identificación del paraje eléctrico con el fin de poder determinar en cualquier momento el circuito al que pertenecen. Los rótulos exteriores serán gravados imborrables, de material plástico o metálico, fijados de forma imperdible e indicarán las funciones o servicios de cada elemento.

En estos cuadros quedarán instalados los interruptores automáticos, magnetotérmicos y diferenciales, de acuerdo a las potencias y secciones con que cuenten las líneas de distribución que dependan de dichos cuadros.

Desde las protecciones alojadas en el cuadro general de distribución, protección y mando, partirán las líneas que alimentarán a los cuadros secundarios de distribución en los que se subdivide la presente instalación.

Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en la ITC-BT-19, e ITC-BT-20.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la emisión de humos y opacidad reducida.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y, si procede, contra contactos indirectos.

El alumbrado de emergencia estará constituido por aparatos autónomos que cumplirán la norma UNE-EN 60.598-2-22. Los aparatos constituidos por lámparas incandescentes estarán conforme a la norma UNE 20.062-93, mientras que los constituidos por lámparas fluorescentes estarán conforme a la norma UNE 20.392-93.

En todos los casos incorporarán lámparas de señalización. Estarán preparados para la puesta en reposo y reencendido mediante telemando. Los bornes de telemando estarán protegidos para prevenir la conexión accidental a 230V. Las baterías estarán

constituidas por acumuladores de Ni-Cd, que proporcionarán una autonomía mínima de una hora, durante la cual la intensidad del flujo luminoso será estable.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Los tubos y bandejas se colocarán siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales. A ser posible, los recorridos horizontales irán a 50cm. del suelo o techo, y los verticales a 20cm. de los ángulos de esquinas o puertas. Se emplearán tubos de 20 mm de diámetro y conductor de 1,5 mm² de sección como mínimo.

Se dispondrán registros en tramos rectos. Estos no quedarán separados más de 15 m y el número de curvas entre sí no será superior a tres. Los registros podrán servir al mismo tiempo

como caja de derivación. Éstas serán aislantes y como mínimo de 40 cm de profundidad y 80 mm de diámetro o lado. Los empalmes se efectuarán por medio de clemas de conexión, quedando terminantemente prohibido el empleo de cualquier otro sistema.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía las siguientes instalaciones:

Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación.

Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21.

TELECOMUNICACIONES.

Se contemplan los siguientes elementos necesarios:

- Paneles de interconexión de los distintos servicios (datos y telefonía), electrónica de red y elementos de comunicación adicionales.
- Cable de cuatro pares trenzados UTP CAT6, sin apantallar, para interconexión entre armario principal y toma final.
- Tomas de conexión CAT6.
- Topología Vertical de la Red:
- Topología Horizontal de la Red:
- Cálculo y dimensionamiento de la red y tipos de cables:
- Distribución de datos

ASCENSORES.

No interviene.

MEGAFONIA.
No interviene.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO.

Barras para aseo de personas con movilidad reducida.

Taquillas y bancos de tablero fenólico compacto

Resto equipamiento de vestuarios y aseos: espejos, dosificadores, dispensadores de papel...etc.

URBANIZACIÓN.

Se ha previsto la ejecución de una solera perimetral en la zona posterior y lateral del edificio. Se realizará con hormigón armado acabado en árido cepillado.

En la zona de entrada a la sala polivalente desde la calle Maravillas se ha proyectado un porche cubierto con pavimento y gradas de losas prefabricadas de hormigón tipo "graniblock colocado sobre solera de hormigón armada.

3.- ACCESOS Y SEÑALIZACION DE LA OBRA

3.1. Accesos:

El acceso a la obra se realizará a través de la calle variante se accede a la rotonda y de aquí hay que ir hasta la otra rotonda para cambiar la dirección y poder llegar hasta la obra.

3.2. Señalización de la obra:

En los accesos a la obra se colocarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Obligatorio el uso de casco de seguridad dentro de la obra
- Obligatorio el uso de calzado de seguridad
- Peligro de salida de camiones en la carretera de acceso a la obra
- Señal de Stop.
- Desvío de peatones.

Dentro de la obra se señalizará:

- Caseta con botiquín
- Extintores: CO2 y Polvo.
- Teléfonos de emergencias y Plan de emergencia
- Peligro riesgo eléctrico en los cuadros eléctricos
- Señalización de trabajos en el interior del hueco del ascensor

3.3. Cerramiento provisional

Como cerramiento de la obra se colocará una valla prefabricada realizada con paneles de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 80x150mm y D=8mm de espesor soldado, tubos de D=40 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente. Se encajarán los tubos verticales en soportes de hormigón prefabricado, quedando separados cada 3,5 m.

En el cerramiento de la obra existirá una puerta de acceso a camiones y maquinaria con dos hojas abatibles, y otra puerta independiente para el personal a la zona de casetas.

De esta manera la obra queda cerrada y señalizada para que ninguna persona ajena a la obra pueda acceder. Será el contratista principal el que vele por que esto se cumpla.

4.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

SERVIDUMBRES

En la zona de actuación se encuentran diversas instalaciones: Destaca un pozo de agua para riego del campo de fútbol y dos postes eléctricos para la iluminación del mismo.

El pozo deberá mantenerse dentro del recinto de instalaciones del nuevo edificio protegido mediante chapas de protección y barandilla perimetral y los postes eléctricos deberán trasladarse previamente.

SISTEMAS DE SERVICIOS

El solar dispone de todos los servicios urbanos necesarios para el correcto funcionamiento del edificio.

- Abastecimiento de agua. Red de distribución de agua potable.
- Evacuación de agua. Red unitaria de aguas pluviales y residuales.
- Suministro eléctrico. Distribución de energía eléctrica de baja tensión.
- Telecomunicaciones. Servicios de audiovisuales, telecomunicación y telefonía.
- Canalización de gas.

Antes de la ejecución de la obra, la constructora consultará el estado de las canalizaciones y su interferencia con la obra, realizando, si es necesario, los desvíos oportunos. Se consultará a la Compañía Eléctrica Suministradora (IBERDROLA).

5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Las instalaciones provisionales se sitúan en la acera, antes de acceder al edificio. Aquí se colocará el botiquín y los extintores necesarios.

Durante todo el transcurso de la obra existirá una caseta prefabricada, debidamente acondicionada para alojar los BAÑOS Y SERVICIOS para 7 personas. Deberá contener al menos dos inodoros, tres lavabos y cuatro duchas y estará dotado de agua potable y termo eléctrico, saneamiento, iluminación, tomas de corriente, calefacción y portarrollos.

Como VESTUARIO para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 7 personas (2 m² por persona), taquillas individuales dotadas de cerradura, dispondrá también de calefacción, iluminación, bancos, etc.

El servicio de COMEDOR para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 7 personas (2 m² por persona), mesa, bancos, calentacomidas, etc.

Existe la posibilidad de llegar a un acuerdo con un restaurante de la zona para que los trabajadores cuenten con el servicio diario de comedor.

Para los trabajos con amianto la empresa encargada de realizar su desmontaje y retirada proporcionará la caseta con todos los elementos necesarios para la realización de los trabajos en condiciones de seguridad y salud.

El Contratista habilitará además las casetas suplementarias que crea necesarias para las funciones de oficina, despacho de reuniones y de trabajo, almacén de herramientas, etc. El almacén no se tiene en cuenta en el presupuesto de Seguridad y salud por formar parte de los gastos generales o medios auxiliares de la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrán en la obra bidones en los que se verterá la basura, recogiendo las diariamente para que sean retiradas por el servicio municipal.

En la zona próxima a la obra, se instalarán las siguientes *acometidas provisionales*:

- *Saneamiento* : Utilizando una de las acometidas previstas para dicha parcela, se dejará la conexión del saneamiento en el interior de la parcela. Primero se localizará el punto de acometida existente, para continuar con la apertura de zanja, colocación del tubo de hormigón y el relleno posterior. A este tubo se conectará el desagüe de la caseta sanitaria mediante arqueta de conexión.

- *Agua* : Del mismo modo se utilizará una de las acometidas de agua previstas. Se colocará el contador en pedestal de fábrica de ladrillo de 1 pie con hornacina y el resto de canalización irá enterrado para abastecer los distintos puntos de consumo.

- *Electricidad* : De las arquetas de conexión exteriores de la red enterrada, se tomará suministro llevando la canalización enterrada hasta el Cuadro Eléctrico, del cual se alimentará a cada punto de consumo

EVACUACION DE ESCOMBROS:

La evacuación de escombros se realizará a través de contenedores, para posteriormente retirarlos mediante camión contenedor a la escombrera.

Se prestará especial atención a la demolición de la cubierta de fibrocemento en almacén, la cual se realizará conforme lo establecido por el RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISPLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

Se prohíbe arrojar los restos de construcción desde las plantas.

6.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual serán personales. Se entregará a cada uno con acuse de recibo. Sólo se entregará uno nuevo cuando la anterior ya no cumpla su función.

Es obligatorio durante el transcurso de la obra el uso de casco, calzado de protección y ropa de alta visibilidad.

Como equipos de protección individual tendremos:

- Cascos de seguridad
- Pantalla de seguridad para soldadura
- Pantalla contra partículas
- Botas de seguridad

- Guantes de cuero, cueroreforzado, aislantes y de goma
- Gafas contraimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo
- Cascos auditivos
- Mandil cuero soldador
- Cinturón de seguridad
- Cinturón tipo arnés de seguridad
- Faja lumbar
- Protector auditivo
- Chaleco reflectante y/o ropa de alta visibilidad.
- Trabajos con amianto: Calzado seguridad; Mono de trabajo; Mascarilla de protección; Gafas de protección; Guantes de protección; Casco de seguridad.

Para las visitas de obra es obligatoria la utilización de:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.

Es recomendable que a las subcontratas se soliciten las ofertas incluyendo las medidas de protección individual a utilizar así como la presentación de su propio Plan de Seguridad y Salud o aceptación del existente. Será luego la empresa contratista principal la que vigile la utilización de estas medidas.

7.- PLANNING DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. MEDIDAS DE PREVENCION.

7.1.- Demoliciones

Para comenzar la ejecución de la obra se requiere previamente la realización de trabajos de demolición y acondicionamiento de la parcela, los cuales son:

- DEMOLICIÓN DE PUERTAS DE CHAPA DE 2 HOJAS: Utilización de EPI's correspondientes. Se sujetarán cada una de las hojas con un camión pluma y se trasladará hasta el lugar de acopio.
- DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR de 2 metros de altura: Utilización de EPI's correspondientes. Se realizará la demolición por medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones del muro.
- DESMONTAJE Y TRASLADO DE LOS 2 POSTE DE ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL: Utilización de EPI's correspondientes. Se realizará desde cesta elevadora, con personal dotado de cinturón arnés fijado a punto de anclaje de la cesta. Traslado con camión pluma a nuevos puntos de ubicación.
- DEMOLICIÓN DE BARBACOAS: Utilización de EPI's correspondientes. Se realizará la demolición por medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones del muro.
- DESMONTAJE DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO EN ALMACÉN: trabajos con amianto, las cuales se realizarán conforme lo establecido por el RD 396/2006 - Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

- **DEMOLICIÓN CERRAMIENTOS ALMACÉN Y POZO:** manteniéndose las instalaciones de su interior y el pozo: Utilización de EPI's correspondientes. Se realizará por medios manuales y mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones del muro. La zona del pozo quedará protegida con barandilla de protección y chapa de protección sobre el pozo.
- **DEMOLICIÓN SOLERA DE PISTA AFECTADA:** Utilización de EPI's correspondientes. Se realizará con medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por la inmediaciones.

7.2.- Movimiento de tierras

Se realizará un primer vaciado hasta la cota superior de las cimentaciones para la posterior apertura de pozos y vigas centradoras.

La maquinaria debe llevar sonido marcha atrás y cumplir con toda la normativa vigente.

Está prohibido que exista personal en el radio de acción de las máquinas.

En esta fase de obra es obligatorio el uso de chalecos reflectantes y/o ropa de alta visibilidad.

7.3.- Estructura

CIMENTACIÓN

El edificio se sustenta en el terreno natural a través de elementos de hormigón armado. Según el informe geotécnico, el nivel de gravas para cimentar se encuentra a una profundidad de 1,80 m. Se ha proyectado una cimentación de zapatas aisladas bajo pilares apoyadas en pozos de hormigón en masa hasta la cota de firme. Las zapatas se han unido con vigas de 50x40 cm que solo sustentan el peso propio de los cerramientos de fachada. No son por tanto vigas centradoras de cargas de pilares. Se utilizará hormigón HA-25/B/24/Ila en zapatas y Acero B-500S en todos los elementos. Se buscará la cota de apoyo disponiéndose un hormigón de limpieza HM-20/B/24/Ila de canto mínimo 10cm. El recubrimiento mínimo de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE-08. En ningún caso el recubrimiento nominal será inferior a 45 mm y en piezas hormigonadas directamente contra el terreno 70 mm. Se tendrá especial cuidado en las demoliciones previas de la cimentación del edificio colindante (si invade su cimentación) para la ejecución de las nuevas zapatas. Se realizará manualmente y por batches si fuera necesario.

ESTRUCTURA PORTANTE

Se ha proyectado una estructura de pórticos de hormigón prefabricado con pilares y vigas de canto que a su vez soportan los cerramientos perimetrales de panel prefabricado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Los forjados están formados por losas alveolares prefabricadas de hormigón prefabricado de 25 ó 30 cm de cantos, según posición, con 5 cm de capa de compresión con mallazo HA-25. En planta baja se plantea una solera ventilada, excepto en la zona de sala polivalente. El recubrimiento mínimo de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE-08 cuidándose especialmente en los elementos exteriores. En interiores el recubrimiento nominal no podrá ser inferior a 30 mm y en exteriores a 35 o 40 mm según el ambiente.

Se realizan los ensayos de control de calidad (consistencia y resistencia) según el articulado de la EHE-08.

Ejecución de pozos mediante retroexcavadora dotada de sonido marcha atrás. Se recuerda que está prohibido el paso de personal por el radio de acción de las máquinas. Se recuerda que es obligatorio el uso de ropa de alta visibilidad.

Ejecución de zapatas, se abren los pozos, se señalizan con cinta de balizamiento y se procede a echar el hormigón de limpieza. Si el pozo va a quedar abierto, se procederá a colocar barandilla de protección. Se coloca el hierro de las zapatas y se procede a ejecutarlas según el tipo de zapata:

ZAPATA CON CALIZ: la cual se protegerá el hueco con tablero de oclusión clavado.

ZAPATA CON VAINA: se protegerán las vainas con setas de protección.

Ejecución de pozo de ascensor: se abre el pozo y se echa el hormigón de limpieza, se coloca el armado de la losa con las esperas protegidas mediante setas de protección. Posteriormente se procede a la ejecución de los muros de hormigón.

Ejecución de viga centradora, ejecución de zanja, vertido del hormigón de limpieza y colocación del armado, procediéndose a su hormigonado a la vez que las zapatas. Se colocarán tableros sobre la zanja para facilitar el paso por la zona.

Ejecución de pilares con cáliz, con la ayuda de grúa autopropulsada pequeña se introducen los pilares en el cáliz de la zapata. Se posicionan los pilares por medio de cuñas de madera hasta dejarlos aplomados. Se rellena el cáliz con mortero sin retracción para empotramiento en zapatas durante 24 horas. Se dejarán apuntalados.

Ejecución de pilares con vaina, se mete mortero resinoso en hueco de vainas de zapatas y con ayuda de grúa autopropulsada pequeña se introduce el pilar con 4 espera de hierro. Se procede a su aplomo con puntales.

Algunos pilares incorporan ménsulas de apoyo en altura para la posterior ejecución de forjado y de Vigas DELTA.

Ejecución de zócalo perimetral de 20x30 cm. Se suministrará a obra el armado ya montado y se colocará sobre la viga centradora - VC de 50x40 cm. Se encofrará y se procederá a su hormigonado con hormigón suministrado por central.

Suministro y colocación de Vigas Delta y Portacanalón, mediante grúa autopropulsada tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. Vigas dotadas de cuerda guía para ayudar a la colocación. Personal trabajando desde plataforma o cesta elevadora para colocación de VIGAS y su encaje en los espárragos.

Suministro y colocación de correas, mediante grúa autopropulsada tipo ALBUR. Correas dotadas de cuerda guía para ayudar a la colocación. Personal trabajando desde plataforma o cesta elevadora.

Ejecución de forjados con PLACAS ALVEOLARES, suministro mediante grúa autopropulsada tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para la colocación de la 1ª placa, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a montar las siguientes placas alveolares. Placas dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación.

Ejecución de losa de hormigón in situ. Ejecución de encofrado total, colocación de portasopandas, sopandas y tablero clavados. Se procederá a la colocación de red horizontal por caminos, la cual se mantendrá hasta la colocación del mallazo de compresión. Colocación de barandilla tipo sargento fijado en el borde del encofrado, colocado desde andamio tubular móvil normalizado.

Ejecución de losa de hormigón prefabricada, suministro mediante grúa autopropulsada tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. Losas dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de placa y sus tirantes, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a realizar sellados.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.4.- Cubierta

CUBIERTAS

La sala polivalente no estará climatizada y la envolvente se resuelve por razones económicas únicamente con el panel prefabricado de fachada y la cubierta de panel de chapa con aislamiento.

La cubierta plana no transitable se forma mediante hormigón aligerado de pendientes, impermeabilización con EPDM, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 14 cm de espesor, 35Kg/m³ de densidad y 3Kg/cm² de resistencia a compresión y acabado mediante árido lavado.

Los sumideros se forman con cazoleta de EPDM de 40x40cm con manguetón de 20 cm de altura y rejilla para-gravillas. Los sumideros se conectan a bajantes de PVC. Se disponen rebosaderos mediante perfiles de chapa galvanizada.

La cubierta inclinada de panel con aislante se accederá mediante andamio escalera normalizado, montado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Previamente se habrá montado red horizontal tipo S bajo vigas y correas, trabajo realizado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora por personal autorizado. También se procederá a la colocación de barandilla perimetral en todo el borde de cubierta, trabajo realizado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. El material se suministrará mediante camión grúa.

La cubierta es plana no transitable, se accederá mediante andamio escalera normalizado, montado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se procederá a la colocación de barandilla perimetral en todo el borde de cubierta, trabajo realizado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado, para la colocación de esta barandilla previamente se colocará línea de vida provisional a la que fijar el cinturón tipo arnés. En la cubierta existe un casetón de salida a cubierta. Para ejecutar la cubierta a estos casetones se colocará barandilla en el perímetro y tablero de oclusión clavado. El material se subirá con la telescópica.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.5.- Cerramiento exterior

MUROS BAJO RASANTES

En borde forjado sanitario y bajo cerramientos murete de hormigón armado HA-25/B/24/IIa.

FACHADAS

El cerramiento está compuesto por panel de hormigón prefabricado de 16 cm de espesor con aislamiento proyectado de poliuretano ecológico de 6 cm de espesor por la cara interior, adosado de poliestireno extrusionado de 8cm, y trasdosado con perfil de chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm, 60 mm de aislamiento de lana de roca de 40Kg/m³ y placa de yeso laminado de 15mm, alicatada o no según posición.

Una vez terminada de montar los pilares de la estructura de hormigón prefabricada y antes de comenzar con el montaje de las vigas, se debe proceder a la ejecución del zócalo perimetral de 20x30 cm. Se suministrará a obra el armado ya montado y se colocará sobre la viga

centradora - VC de 50x40 cm. Se encofrará y se procederá a su hormigonado con hormigón suministrado por central.

Se continuará con el montaje de la vigas delta / vigas portacanalón / correas / forjados de placas alveolares y finalmente se procederá a montar el panel de fachada de hormigón prefabricado, se suministrará mediante grúa autopropulsada tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. Personal trabajando a nivel de suelo y/o desde plataforma o cesta elevadora. Colocación de los paneles dotados de cuerda guía. Utilización de plataforma o cesta elevadora para trabajos de sellado. Mientras se realizan estos trabajos se impedirá el paso por las zonas inferiores mediante la colocación de la señalización correspondiente.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.6.- Cerramiento interior

Se han utilizado placas de yeso laminado con perfiles de chapa y lana de roca con distintas variantes en función de su posición y necesidades de comportamiento acústico.

PARTICIONES INTERIORES.

A-PARTICIONES VERTICALES:

Separación entre sala con pasillos y vestuarios.

Placa de yeso laminado de 15 mm.

Perfilería de chapa galvanizada de 70 mm cada 40cm. Aislamiento de lana de roca de 60 mm y 40Kg/m³ de densidad.

Placa de yeso laminado de 15 mm.

B-PARTICIONES HORIZONTALES

Suelos interiores sobre cámara ventilada

Pavimento de gres.

Solera de mortero de cemento 5 cm.

Aislamiento de poliestireno extrusionado 5 cm.

Solera ventilada E:30 cm.

Los huecos de paso quedarán previstos recibiendo los precercos de madera.

Antes de ejecutar la segunda cara se colocarán las instalaciones. Una vez colocadas se procederá a colocar la segunda cara.

La descarga y movimiento del material se realiza manualmente, con ayuda de carretilla elevadora.

Para los trabajos se utilizará herramientas manuales y pequeñas máquinas eléctricas (taladro, pistola fija clavos, radiales, etc.), los trabajos se realizarán desde andamios tubulares móviles normalizados y/o escaleras portátiles de altura adecuada al punto de trabajo.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.7.- Solados

SUELOS

Solera ventilada con elementos de polipropileno de 25 cm de espesor y capa de compresión con mallazo de 5 cm de espesor, aislamiento de poliestireno extrusionado de 50 mm, sobre solera de mortero e:5cm y pavimento de gres porcelánico.

SOLADOS INTERIORES.

Vestuarios, aseos y circulaciones: Solado de gres porcelánico

Sala multiusos deportivos: Pavimento vinílico homogéneo de 2 mm de espesor y rodapié de madera similar carpinterías.

Las soleras de recrido se ejecutarán bombeando el mortero.

Se evitará el movimiento intempestivo de los conductos de suministro de material para soleras en zonas de posible paso de personal, fijando dichos conductos. En caso de que no sea posible fijar dichos conductos, deberá impedirse el paso de personal por las zonas por las que transcurran.

La capa de compresión se ejecutará mediante bombeo.

La descarga y movimiento del material se realiza manualmente, con ayuda de carretilla elevadora.

Para los trabajos se utilizará herramientas manuales y pequeñas máquinas eléctricas (taladro, pistola fija clavos, radiales, etc.).

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.8.- Revestimiento de paredes, techos y falsos techos

REVESTIMIENTOS EXTERIORES.

Panel de hormigón prefabricado sin revestimiento adicional

En laterales zonas de acceso: Revestimiento de tablero fenólico. E:12 mm

REVESTIMIENTOS INTERIORES.

Vestuarios, aseos y zonas de circulación en planta baja: Alicatado de gres recibido con mortero cola en una altura de 2,20 m.

Resto: Pintura sobre placas de yeso laminado

FALSOS TECHOS.

Interiores: Falso techo acústico de fibra mineral prensada canto biselado con perfilera vista 1200x600x15 mm ó 600x600x15 mm según situación y ajustes de modulación con placas de yeso laminado.

Elementos comunes: Falso techo de placas de yeso laminado. E:15 mm

Previo al comienzo de los trabajos se garantizará que los huecos de fachada se encuentren protegidos.

Los revestimiento de tablero fenólico en la zona de acceso se realizarán a pie de llano y/o con ayuda de andamio tubular normalizado móvil o escaleras portátiles de altura adecuada al punto de trabajo.

Los trabajos de alicatado se realizarán a pie de llano y/o con ayuda de taburetes normalizados.

En las labores de pintado los locales deben estar ventilados.

El almacenamiento de pinturas se debe hacer en lugares ventilados.

Los falsos techos se realizarán desde andamios tubulares móviles normalizados y/o escaleras portátiles de altura adecuada al punto de trabajo.

La descarga y movimiento del material se realiza manualmente, con ayuda de carretilla elevadora.

Para los trabajos se utilizará herramientas manuales y pequeñas máquinas eléctricas (taladro, pistola fija clavos, radiales, etc.).

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.9.- Instalaciones

FONTANERIA. AGUA FRÍA Y APARATOS SANITARIOS.

Para el suministro de agua al edificio se ejecutará una nueva acometida a la red pública que discurre por la c/ Miraflores. La red existente es una tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro.

En función de la necesidad de una red de BIEs se plantea una acometida mediante tubería de FD 80 mm.

De forma previa a la entrada al edificio se dispondrá una arqueta en acera o calzada donde se dispondrá una llave de corte y contador de paso libre para la red de incendios. La entrada al edificio para suministro de la red de incendios se realizará con tubería de polietileno PN 10 de 75 mm.

Con anterioridad se realizará una derivación con tubería de polietileno a un armario dispuesto en la fachada donde se alojará el contador para suministro de agua de consumo. La entrada al edificio para este consumo se realizará con tubería de polietileno PN 10 de 63 mm.

Las tuberías de suministro de agua de diámetro superior a 32 mm serán de tubería multicapa y las de diámetro inferior serán de polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE- ENISO15875.

Las tuberías irán aisladas con coquilla de espuma elastomérica de caucho sintético en color negro y espesor variable según los casos. Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios realizándose las uniones con los accesorios propios para cada material.

El dimensionado de la instalación se realizará de acuerdo con las pautas establecidas en el Documento CTEDBHS4 Suministro de Agua.

Aparatos sanitarios: Lavabos sobre encimera Square de Roca con grifería temporizada. Lavabo PMR Valadares

Inodoros: Modelo The Gap de ROCA con tanque bajo y tapa.
Modelo Meridian Acces de Roca en aseo accesible.

FONTANERIA. AGUACALIENTESANITARIA

La instalación se ejecuta en tubería de polietileno reticulado. Las uniones entre tubos serán las que especifique el fabricante de la tubería. La red de distribución se inicia a la salida del equipo productor de calor y en general, el trazado de la red discurre paralelo a la red de agua fría. Tanto en la entrada

de agua fría, como a la salida del grupo productor de calor se instalará una válvula antirretorno. Todas las tuberías irán aisladas térmicamente con coquilla de polietileno de espesor indicado en el RITE (mínimo 2 cm). El aislante cumplirá UNE 100171. Así mismo se controlarán las dilataciones de las tuberías, atendiendo al material de estas y a las prescripciones del fabricante de la tubería. Se ha proyectado tubería de retorno de ACS. en la instalación de la vivienda.

La distribución a los diferentes locales húmedos se realiza de modo que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. En el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible para cada uno de los circuitos.

La distribución interior se lleva por falso techo acometiendo a los aparatos sanitarios y equipos. Las tuberías empotradas dispondrán de vainas para permitir su dilatación.

En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que se sitúen por debajo de tuberías que contengan agua caliente, manteniendo una distancia mínima de 4 cm. la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas. Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

Aplicando el criterio de simultaneidad se obtiene el caudal de cálculo y se selecciona el recorrido más desfavorable de la instalación, es decir, aquél en que la pérdida de presión sea mayor, tanto debido a rozamiento y pérdidas en singularidades, como a su altura geométrica.

Los diámetros de cada tramo se indican en los planos correspondientes.

Sistema de producción:

Para el cumplimiento del Documento básico DB HE, AHORRO DE ENERGÍA, la solución adoptada ha consistido en un sistema de aerotermia mediante la instalación de una bomba de calor con acumulador para producción de ACS.

Para momentos de consumo pico se ha previsto dar servicio desde la caldera de gas de condensación que da servicio también a la instalación de radiadores.

Ver justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4.

Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

FONTANERIA. SANEAMIENTO.

Se plantea una red separativa para aguas usadas y aguas pluviales.

La red de saneamiento de aguas usadas discurre, en su mayor parte, enterrada bajo la solera ventilada, a la que se acometerán los desagües de las instalaciones interiores.

Para recoger las pluviales descubiertas se plantean bajantes de chapagalvanizada en el volumen de la sala polivalente y bajantes de PVC en el resto. Esta discurre colgada por falso techo hasta el punto donde se sitúa la bajante vertical. Se plantea una red perimetral al edificio para recoger todas las bajantes conduciendo el vertido hasta el pozo para riego existente.

- Los materiales empleados en la instalación se detallan a continuación:
- La red de pequeña evacuación de locales húmedos son de PVC de 3,2mm.
- Las bajantes de aguas residuales son de PVC de 3,2 mm.
- Las bajantes de aguas pluviales interiores son de PVC de 3,2 mm.
- Las bajantes de aguas pluviales exteriores son de chapa de acero galvanizado de 2 mm.
- Los colectores suspendidos del forjado son de PVC de 3,2 mm.
- Los colectores enterrados son de PVC de 3,2 mm.
- La red de pequeña evacuación se ha realizado con sifones individuales.

Los colectores, en general, tendrán una pendiente del 1% en el caso de aguas pluviales y 1,5% en el caso de aguas residuales cuando son suspendidas y del 2% cuando son enterradas.

Las bajantes se acoplan a los colectores colgados mediante piezas especiales, no permitiéndose el acoplamiento mediante simples codos.

El encuentro entre bajantes y colectores enterrados se realizará siempre mediante arqueta registrable a pie de bajantes. Se dispondrán arquetas en los cambios de dirección y en los cambios de pendiente.

Las arquetas de registro serán circulares de PVC con fondo acanalado, igualmente, de PVC y conexiones mediante manguitos de PVC con junta elástica labiada. Estas arquetas deberán tener forma acampanada para poder encolar un tubo de PVC para alargar la arqueta hasta la altura deseada.

CLIMATIZACIÓN / GAS.

Se realizará una acometida de gas al edificio para abastecer al armario de regulación y medida mediante tubería de polietileno.

Para los vestuarios se proyecta una instalación de calefacción mediante radiadores con caldera mural instantánea de gas natural de condensación para el servicio de calefacción y la producción punta de agua caliente sanitaria.

Radiadores

Los emisores térmicos que se utilizarán serán radiadores de aluminio inyectado

Control:

Cada uno de los circuitos principales estará regulado por un cronotermostato que actuará sobre la electroválvula de planta

Climatización sala multiusos

Para la climatización de la sala multiusos se opta por la instalación de máquinas tipo cassette en techos y máquinas exteriores ubicadas en cubierta.
Toda la instalación esta pormenorizada en el documento HE2 que se adjunta

VENTILACIÓN.

Para las instalaciones de renovación de aire del edificio se proyecta una red con impulsión y extracción independientes.

El aire se impulsa y extrae a través de conductos de chapa galvanizada con rejillas o bocas de extracción como terminales de aire conectados por plenum y flexible a los conductos. Tanto la entrada como la salida de aire se conducen hasta cubierta.

ELECTRICIDAD / BAJA TENSIÓN.

Se desarrolla en proyecto independiente redactado por Alberto Erviti, Ingeniero técnico Industrial.

A efectos de la aplicación de las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la instalación eléctrica del Polideportivo, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-28, queda clasificada como instalaciones en locales de Pública Concurrencia.

El suministro eléctrico se realizará desde la red de Baja Tensión que la Compañía Suministradora, Iberdrola Distribución, dispone en las proximidades del edificio. Desde dicha red se realizará una acometida hasta el equipo de protección y medida, desde el que partirá la derivación individual hasta el cuadro general de protección de la instalación.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

Tanto en el exterior de los cuadros como en su interior, se dispondrán rótulos para la identificación del paraje eléctrico con el fin de poder determinar en cualquier momento el circuito al que pertenecen. Los rótulos exteriores serán gravados imborrables, de material plástico o metálico, fijados de forma imperdible e indicarán las funciones o servicios de cada elemento.

En estos cuadros quedarán instalados los interruptores automáticos, magnetotérmicos y diferenciales, de acuerdo a las potencias y secciones con que cuenten las líneas de distribución que dependan de dichos cuadros.

Desde las protecciones alojadas en el cuadro general de distribución, protección y mando, partirán las líneas que alimentarán a los cuadros secundarios de distribución en los que se subdivide la presente instalación.

Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en la ITC-BT-19, e ITC-BT-20.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la emisión de humos y opacidad reducida.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y, si procede, contra contactos indirectos.

El alumbrado de emergencia estará constituido por aparatos autónomos que cumplirán la norma UNE-EN 60.598-2-22. Los aparatos constituidos por lámparas incandescentes estarán conforme a la norma UNE 20.062-93, mientras que los constituidos por lámparas fluorescentes estarán conforme a la norma UNE 20.392-93.

En todos los casos incorporarán lámparas de señalización. Estarán preparados para la puesta en reposo y reencendido mediante telemando. Los bornes de telemando estarán protegidos para prevenir la conexión accidental a 230V. Las baterías estarán constituidas por acumuladores de Ni-Cd, que proporcionarán una autonomía mínima de una hora, durante la cual la intensidad del flujo luminoso será estable.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Los tubos y bandejas se colocarán siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales. A ser posible, los recorridos horizontales irán a 50cm. del suelo o techo, y los verticales a 20cm. de los ángulos de esquinas o puertas. Se emplearán tubos de 20 mm de diámetro y conductor de 1,5 mm² de sección como mínimo.

Se dispondrán registros en tramos rectos. Estos no quedarán separados más de 15 m y el número de curvas entre sí no será superior a tres. Los registros podrán servir al mismo tiempo

como caja de derivación. Éstas serán aislantes y como mínimo de 40 cm de profundidad y 80 mm de diámetro o lado. Los empalmes se efectuarán por medio de clemas de conexión, quedando terminantemente prohibido el empleo de cualquier otro sistema.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía las siguientes instalaciones:

Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación.

Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21.

TELECOMUNICACIONES.

Se contemplan los siguientes elementos necesarios:

- Paneles de interconexión de los distintos servicios (datos y telefonía), electrónica de red y elementos de comunicación adicionales.
- Cable de cuatro pares trenzados UTP CAT6, sin apantallar, para interconexión entre armario principal y toma final.
- Tomas de conexión CAT6.
- Topología Vertical de la Red:
- Topología Horizontal de la Red:
- Cálculo y dimensionamiento de la red y tipos de cables:
- Distribución de datos

Para instalaciones colgadas del techo se utilizarán andamios tubulares normalizados, escaleras portátiles de altura adecuada al punto de trabajo. En la zona de pistas polideportivas se utilizará plataforma y/o cesta elevadora para instalaciones en fachadas o techos.

La instalación de bajantes y su conexión con los canalones se realizará mediante el uso de plataforma y/o cesta elevadora, el personal estará dotado de cinturón tipo arnés fijado a la plataforma de trabajo.

Los trabajos desde plataforma y/o cesta elevadora se realizarán con el personal dotado de cinturón tipo arnés fijado a la plataforma de trabajo.

La descarga y movimiento del material se realiza manualmente.

Para los trabajos se utilizará herramientas manuales y pequeñas máquinas eléctricas (taladro, pistola fija clavos, radiales, etc.).

Ejecución de saneamiento horizontal, ejecución de zanja, colocación de tubo y tapado. Si la zanja es de profundidad igual o mayor a 1,20 m el personal irá dotado de cinturón arnés con ramal y con un retén fuera sujetando el ramal. La zanja será de anchura y talud según el tipo de terreno.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.10.- Carpintería exterior e interior

CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será de aluminio lacado con rotura de puente térmico con marcado CE y clasificaciones 4 de permeabilidad al aire, E750 de estanqueidad al agua, C5 de resistencia al viento, contando además con un aislamiento a ruido aéreo de 31dBA y una transmitancia de 2,99 W/m²K.

La estanqueidad de los perfiles se garantiza mediante el sistema de cámara de compresión y junta central mínima de 50 mm de anchura. Las juntas exteriores que garantizan la estanqueidad serán en EPDM. El lacado de los perfiles tendrá garantía certificada QUALICOAT y AEASIDACCLASS y tendrá un espesor mínimo de 60 micras.

La apertura será oscilo-batiente. La colocación se realizará sobre premarco, rellenando la cavidad entre premarco y cerramiento con espuma de poliuretano garantizando el aislamiento acústico y térmico.

El acristalamiento será doble, bajo emisivo, con cámara de aire intermedia 4+4(interior)-12-3+3(exterior) en la totalidad de las ventanas por motivos de seguridad, aislamiento y hermeticidad.

Se realizará el sellado de la carpintería con las fábricas, cabezales y vierteaguas mediante silicona incolora.

CARPINTERIA INTERIOR

La carpintería interior será de madera con premarco de madera, regruesos, jambas, tapajuntas y hojas de 40 mm de espesor con alma de tablero de aglomerado de 10 mm en cada cara, todo ello chapeado con HPL y canteado de hojas en todo su perímetro con P.V.C. Todas las carpinterías de acceso a salas y vestuarios disponen de un lateral fijo acristalado 4+4 con marco de madera. Las puertas tendrán una junta perimetral de caucho, herrajes de colgar y bisagras de acero inoxidable, manillas de acero inoxidable tipo Ocariz ref.1993/603-F6 y cerradura de seguridad amaestrada.

La descarga y movimiento del material se realiza con camión pluma y/o manualmente dependiendo de las dimensiones del elemento y de su ubicación. Se trasladará hasta el punto de colocación con carretilla elevadora.

La carpintería exterior que se coloca en fachada principal en altura se realizará con ayuda de plataforma elevadora adecuada a la carga a soportar y a las dimensiones de la carpintería.

La carpintería exterior e interior se utiliza herramienta de mano para colocarla (taladradora, destornillador eléctrico, radiales, etc) y mesas eléctricas para corte de madera.

Para la descarga y movimiento de los vidrios se utilizarán camión pluma, carros especiales de transporte con elementos de sujeción y ventosas adecuadas al peso a soportar.

El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.11.- Equipamiento y remates

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO.

Barras para aseo de personas con movilidad reducida.

Taquillas y bancos de tablero fenólico compacto

Resto equipamiento de vestuarios y aseos: espejos, dosificadores, dispensadores de papel...etc.

Una vez terminadas las obras se llevarán a cabo la reparación de pequeños defectos existentes en la construcción y la instalación de diferentes elementos que constituyen el equipamiento de las instalaciones deportivas.

Esta labor se desarrollará de forma organizada, se utilizarán medios manuales (maquinaria eléctrica manual y herramientas de mano). El personal hará uso de los EPI's correspondientes.

7.12.- Urbanización interior.

Se ha previsto la ejecución de una solera perimetral en la zona posterior y lateral del edificio. Se realizará con hormigón armado acabado en árido cepillado.

En la zona de entrada a la sala polivalente desde la calle Maravillas se ha proyectado un porche cubierto con pavimento y gradas de losas prefabricadas de hormigón tipo "graniblock colocado sobre solera de hormigón armada.

En los trabajos de urbanización se emplearán el camión grúa para descargar y trasladar material en la zona de entrada.

En la solera de la fachada posterior y lateral, la solera perimetral se ejecutará a la vez que la solera interior, con objeto de aprovechar el camión bomba. El personal hará uso de los EPI's correspondientes

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA

FASES DE OBRA

- 01.- Demoliciones
- 02.- Movimiento de tierras
- 03.- Trabajos en zanjas y pozos
- 04.- Cimentación
- 05.- Estructura hormigón prefabricado
- 06.- Cubierta
- 07.- Albañilería interior
- 08.- Tabiquería interior – placas cartón - yeso
- 09.- Instalación de fontanería, saneamiento y climatización
- 10.- Instalación de electricidad
- 11.- Carpintería interior
- 12.- Carpintería exterior y sellados
- 13.- Metalistería
- 14.- Vidrio
- 15.- Soleras
- 16.- Alicatados
- 17.- Solados cerámicos y vinílicos
- 18.- Revestimiento paredes y techos
- 19.- Impermeabilización con EPDM
- 20.- Urbanización
- 21.- Limpieza fin de obra
- 22.- Riesgos Ergonómicos en construcción
- 23.- Riesgos Higiénicos en construcción

MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES

- 01.- Andamio metálico
- 02.- Andamio metálico tubular escalera
- 03.- Andamio metálico tubular móvil
- 04.- Redes horizontales- Tipo S
- 05.- Redes horizontales bajo forjado
- 06.- Escaleras portátiles

MAQUINARIA

- 01.- Grúa autopropulsada
- 02.- Camión grúa
- 03.- Plataforma o cesta elevadora móvil
- 04.- Camión
- 05.- Hormigonera portátil basculante
- 06.- Telescópica
- 07.- Carretilla autovolquete
- 08.- Pala cargadora
- 09.- Camión hormigonera
- 10.- Bomba para hormigón autopropulsada
- 11.- Miniretroexcavadora
- 12.- Pequeña compactadora- rana
- 13.- Martillo neumático
- 14.- Carretilla elevadora
- 15.- Soldadura eléctrica

- 16.- Compresor
- 17.- Cortadora de mesa de disco
- 18.- Pistola fija clavos
- 19.- Herramientas portátiles

01.- DEMOLICIONES

Riesgos y medidas preventivas:

- Prevenir caída de operarios a distinto nivel:
 - Limpieza y orden
 - Se eliminarán todas las instalaciones antes de comenzar a demoler.
 - Se colocará chapa metálica en zona pozo y se colocará barandilla una vez demolido el cerramiento actual.
- Prevenir caída de operarios al mismo nivel
 - Limpieza y orden
- Patologías no traumáticas
 - Regado de la zona de demolición
 - Utilizar cascos de protección auditiva
- Desprendimientos de objetos.
 - Los muros de cierre se demuelen.
 - Limpieza y orden.
 - Se cerrará el paso a la zona donde se está realizando la demolición, según se marca en los planos.
 - En una misma altura no se deben ejecutar trabajos s distintos niveles
- Trabajos con amianto: demolición de las cubiertas de fibrocemento, las cuales se realizarán conforme lo establecido por el RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

Protecciones colectivas:

- Antes de comenzar con las demoliciones se retirarán y cortarán todas las instalaciones
- Se señalizarán las zonas donde se vaya a trabajar y a realizar la demolición.
- Trabajos con amianto: caseta especial para trabajadores amianto y las establecidas en el Plan de Trabajo de la empresa.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Cinturón tipo arnés y línea de vida.
- Botas de seguridad con puntera metálica y botas de seguridad impermeable
- Guantes de seguridad anticorte (cuando haya que manejar materiales)
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable o en su caso mascarillas filtrantes.
- Ropa de alta visibilidad.
- Trabajos con amianto: Calzado seguridad; Mono de trabajo; Mascarilla de protección; Gafas de protección; Guantes de protección; Casco de seguridad y las establecidas en el Plan de Trabajo de la empresa.

Información específica:

Trabajos con amianto - Personal formado e informado conforme lo establecido en el RD396/2006- RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto

02.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos y medidas preventivas:

- Prevenir caída de operarios a distinto nivel:
 - Limpieza y orden
 - Vallar el perímetro con vallado resistente.
- Atropello de operarios por las máquinas:
 - Colocar caminos de entrada del personal distintas que las de los vehículos
 - Delimitar la circulación de máquinas y peatones
 - Que las máquinas cumplan su ITC
 - Que los conductores sean profesionales
 - El ancho mínimo de las rampas de acceso será de 4,5mts y pendientes no mayores del 12%.
- Desprendimientos de las paredes de la excavación en pozos y zanjas:
 - Estudio del informe geotécnico para conocer el empuje de las tierras
 - Controlar que el acopio de material se encuentre a 2 mts de la excavación de los pozos y zanjas.
 - Suspender el trabajo si se observa algún movimiento de tierras
 - Suspender el trabajo en pozos cuando llueva o deshiele.
 - Limpieza y orden en el perímetro de la excavación
- Patologías no traumáticas, ruido:
 - Utilizar protección auditiva

Protecciones colectivas:

- Colocar barandilla de protección en el perímetro de la excavación de pozos que no se ejecuten inmediatamente.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera metálica y botas de seguridad impermeable
- Guantes de seguridad anticorte (cuando haya que manejar materiales)
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable o en su caso mascarillas filtrantes.
- Ropa de alta visibilidad.

03.- TRABAJOS EN POZOS Y ZANJAS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a distinto nivel – caída de vehículos:
 - Los pozos o zanjas de profundidad inferior a 0,50m se señalizarán en su perímetro.
 - Los pozos o zanjas de profundidad igual o superior a 0,50 m se protegerán con barandilla de protección perimetral de 100cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

El acceso a los pozos o zanjas se realizará mediante escalera de mano fijada en su parte superior, con zapatas antideslizantes y que sobresalga 1m del borde superior de los mismos.

Si el pozo o zanja se encuentra en zona de paso de vehículos, se colocará cinta de señalización en el perímetro del mismo a 2m de distancia del borde de dicho pozo o zanja.

- Desprendimiento de tierras:

Prohibido realizar acopio de materiales en el borde de los pozos o zanjas en una distancia de 2m desde el borde de los mismos.

Prohibido el paso de vehículos por la perímetro de pozo o zanja a distancia inferior a 2m desde el borde del mismo.

Para la realización de pozos o zanjas de profundidad mayor a 1'20m se deberá dejar un talud de seguridad en función del terreno, según lo establecido en el estudio geotécnico. Se realizarán revisiones continuas del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

En caso de que no sea posible la realización del talud deberá entibarse. Se estudiará el entibado a realizar en función del caso concreto. No se comenzarán los trabajos hasta haber realizado su estudio y se haya establecido el tipo de entibado a realizar. Antes del comienzo de los trabajos así como antes de su reiniciarlos tras una interrupción de los mismos, y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal se realizará una revisión del entibado por persona responsable.

En zanjas de profundidad mayor de 1'20m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Durante los trabajos en pozos o zanjas de profundidad mayor a 1'20m deberá estar presente el RECURSO PREVENTIVO.

Si se detecta cualquier conducción subterránea o en caso de que surgiera alguna anomalía no prevista durante la excavación o durante los trabajos en el interior del pozo o zanja, se abandonará el mismo y se suspenderán los trabajos, notificándolo a la Dirección.

La galería se entibará en las cuatro caras. Se realizará un estudio de la calidad del aire para tomar las medidas oportunas.

- Interferencias con conducciones subterráneas:

Realizar estudio previo sobre existencia de canalizaciones antes de comenzar la extracción de tierras para determinar las medidas a tomar en cada caso.

- Atrapamiento de personas por máquinas:

Se prohíbe que exista personal en el radio de acción de las máquinas.

Durante el trabajo de las máquinas, será obligatorio el uso de chaleco reflectante de alta visibilidad.

- Electrocutión:

Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT enterradas. Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

Protecciones colectivas:

- Colocar barandilla de protección en el perímetro del pozo.
- Realizar talud en la excavación o entibar si el pozo es superior a 1,20 mts, y señalizar el perímetro.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno.

Trajes para ambientes húmedos.
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero, goma o FVC.
Ropa de alta visibilidad.

04.- CIMENTACION

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a distinto nivel:
Los pozos deben estar señalizados, si la profundidad es mayor a 0,50 mts se colocará barandilla de protección.
- Delimitación de la zona de trabajo del camión hormigonera:
Durante el vertido del hormigón colocarse detrás de la canaleta
No desplazar el camión hormigonera con la canaleta montada.
- Salpicaduras de mortero a los ojos, lumbalgias y lesiones:
Utilizar las protecciones individuales
- Atropello de operarios por las máquinas:
Colocar caminos de entrada del personal distintas que las de los vehículos
Delimitar la circulación de máquinas y peatones
Que las máquinas cumplan su ITC
Que los conductores sean profesionales
- Contacto eléctrico:
Comprobar que las canalizaciones eléctricas están bien protegidas
Enterrar las canalizaciones eléctricas en las zonas de tránsito de maquinaria y trabajadores
Revisión periódica de la instalación y de su puesta a tierra

Protecciones colectivas

Colocar barandilla en pozos superiores a 0,50 mts, y señalizar el resto.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Traje impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de alta visibilidad.

Para el hormigonado:

Gafas de seguridad antiproyecciones
Muñequeras y cinturón antivibratorio

5.- ESTRUCTURA DE HORMIGON PREFABRICADA

5.1.- MONTAJE DE PILARES DE HORMIGÓN.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.
- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.
- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,...), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos, líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.

- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.
- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el envase.
- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.
- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad,

que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.

- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruista deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitarsu caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo

superior.

- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posea pestillo de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.
- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad
- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).
- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá "montado" sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de "apalancamiento" que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo

se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.

- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.
- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje) se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.
- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación (grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).
- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material

transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.

- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruísta, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma vertical que otros operarios, con o sin protección.
- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles autopulsadas).
- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.
- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.
- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).
- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balancesos de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.

- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).
 - o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.
- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
- En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeiffer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.
- Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
- En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.
- Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.

-
- Se debe distinguir entre los tres tipos de montaje de pilares existentes, que son:
 - o Pilar empotrado en cáliz.
 - o Pilar con esperas - vainas.
 - Como primera operación a realizar se debe proceder a la colocación de los calces necesarios según planos en los pozos de los pilares, en el caso de pilares empotrados.
 - Si el pilar es muy pesado o largo se procederá inicialmente a descargar el pilar

de la plataforma del camión para dejarlo en el suelo apoyado sobre durmientes de madera, en caso de pilares pequeños esta operación se puede evitar y para elevar el pilar se puede hacer sobre la cama del camión. Las operaciones de izado se realizarán según lo establecido, se colocará el bulón o bulones de izado del pilar y se comenzará a elevar el pilar lentamente, cuidando los operarios y el gruista de que nadie permanezca bajo el radio de acción de la operación.

- Con el objetivo de imprimir un tiro equilibrado y evitar movimientos peligrosos para anclarlas sirgas al bulón se utilizarán triángulos separadores adecuados al ancho del pilar de modo que las sirgas no rocen con la superficie del pilar.
- Para evitar que el pilar se desenganche de la grúa, es decir, se salga el bulón de las sirgas se emplearán bulones para montaje de pilares de fabricación propia.
- Una vez situados, en el cajón o cáliz (pilar empotrado), o introducido en los agujeros efectuados previamente y rellenados éstos con resina o mortero (pilar con esperas), se procederá a aplomarlos y a afianzarlos de los siguientes modos:
 - o El pilar empotrado será afianzado mediante cuñas de madera y puntales, según lo descrito en el cuadro de la página siguiente. Una vez colocado y afianzado el pilar mediante las cuñas, el hueco existente entre el pilar y el cajón deberá hormigonarse con mortero sin retracción en un plazo máximo de 48 horas o antes si se prevén velocidades de viento mayores de 60 Km/h.
 - o El pilar con esperas una vez aplomado se afianza mediante puntales, según lo descrito en el cuadro de la página siguiente, que impidan su movimiento hasta que las resinas o el mortero introducidos en los agujeros adquieran las características mecánicas adecuadas que impidan su desplome.
- Terminada la operación, se soltará el pasador que dejará libre un lateral del bulón o los bulones desde abajo con una cuerda que irá sujeta al mismo. Igualmente, se tirará con otra cuerda del bulón liberado del pasador para sacarlo del pilar quedando colgado de la grúa. De esta forma no es necesaria la subida de operarios a soltar el amarre. Se prohibirá la permanencia de personal ajeno al montaje en el radio de acción de los trabajos. No es precisa la elevación de operarios a la parte alta del pilar, pudiendo desarrollar su trabajo desde el nivel del suelo.
- En cualquier caso, si el pilar montado es excesivamente largo como para utilizar la cuerda como sistema de extracción, se procederá a utilizar una plataforma elevadora dotada de barandillas perimetrales de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, siendo obligatorio llevar colocado y anclado el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome, prohibiéndose expresamente la circulación de personas o vehículos bajo la zona de influencia de las piezas en suspensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno.

Protección del cuerpo:

- Ropa de trabajo.
- Ropa alta visibilidad (parka, camiseta o chaleco).

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero por montador.

Protecciones de extremidades inferiores:

- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.
- Un par de botas de agua.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad, que en el recinto exista la adecuada señalización.

Descarga de las piezas:

- Accesorios de elevación apropiados para las

piezas a elevar. Montaje de pilares:

- Bulones de elevación de elaboración propia según expediente técnico de construcción y cuerdas de extracción de pasadores y bulones.
- Puntales y contrapesos en caso de que sean necesarios.

5.2.- MONTAJE DE ENTREPLANTAS (ESTRUCTURA DE HORMIGÓN)

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.

- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.
- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,..), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos, líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.
- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o

armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.

- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el envase.
- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.
- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad, que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.
- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruista deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes

dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitar su caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo superior.
- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posee pestillo de seguridad.

- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.
- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad
- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).
- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá "montado" sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de "apalancamiento" que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.
- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del

arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.

- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje) se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.
- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación (grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).
- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.
- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruista, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma

vertical que otros operarios, con o sin protección.

- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles autopropulsadas).
- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.
- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.
- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).
- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balanceos de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.
- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los

diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).

- o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.
- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
- En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeifer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.
- Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
- En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.
- Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.

-
- Con ayuda de plataformas de trabajo se colocarán las vigas de carga sobre las que apoyarán las placas alveolares que forman el forjado:
 - o La viga de carga en forma de “L” es lo suficientemente estable como para no necesitar ningún sistema de sujeción excepto el ejercido por su propio peso.
 - o La viga de carga “rectangular” es atada mediante atornillado en sus apoyos. Este sistema junto con el peso propio de la viga permite su estabilidad durante el montaje del forjado.
 - o La viga de carga en forma de “T invertida” se afianzarán para evitar su vuelco mediante un ángulo soldado al pilar si es que este continua, mediante soldadura a cabeza de pilar o mediante la colocación de cuñas si es que el pilar no continua tras el forjado.
 - Una vez colocadas las vigas de carga se procede al montaje de las placas alveolares que forman el forjado, del siguiente modo:

Montaje de la primera placa

- El montaje de esta primera placa se realizará desde el interior de una plataforma de trabajo, según las siguientes indicaciones:

- o La pieza prefabricada será izada suspendida del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines, cables o pinzas en el caso de placas de forjado.
 - o Una vez presentado el prefabricado en el sitio de instalación se procederá al montaje definitivo sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos. Concluido éste podrá desprenderse del sistema de elevación.
 - o No se soltará el aparejo hasta concluir la instalación definitiva de la viga o de la placa de forjado.
- El riesgo de caída desde altura se evitará protegiendo las plataformas de trabajo mediante barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, siendo obligatorio llevar colocado y anclado el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta.
- Se prohíbe subir a las placas de forjado hasta que no se encuentren debidamente asentadas en las vigas de carga. Es decir, no se debe subir a ellas mientras están suspendidas del gancho de la grúa con las pinzas de montaje.

Montaje del resto de placas

- El montaje del resto de las placas de forjado se realizará con la utilización de equipo "Safety anchor – tipo APV 018025".
- Las indicaciones en materia de seguridad a seguir serán las mismas que para el montaje de la primera placa.

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome, prohibiéndose expresamente la circulación de personas o vehículos bajo la zona de influencia de las piezas en suspensión.

El paso del interior de la cesta de la plataforma elevadora a otra zona con la plataforma elevada se realizará con la utilización del doble cabo, de forma que antes de soltar el cabo amarrado a la cesta, se enganchará el otro cabo a la línea de vida u otro elemento fijo. Del mismo modo, el retorno al interior de la cesta de la plataforma elevadora se realizará a la inversa, debiendo anclar el cabo al punto de anclaje de la cesta antes de soltar el otro. De este modo el trabajador siempre permanecerá anclado con uno de los cabos, bien a la plataforma, a la línea de vida o a cualquier otro elemento fijo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno por montador.

Protección de las caídas de altura:

- Un arnés de seguridad con perneras por montador que trabaje en altura.
- Doble cabo/punto de anclaje, para anclaje del arnés anticaídas por montador.
- Alargador con sistema de retención

Protección del cuerpo:

- Ropa de trabajo por montador.
- Ropa de alta visibilidad (parka, camiseta o chaleco) por montador.

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero por montador.

Protecciones de extremidades inferiores:

- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.
- Un par de botas de agua.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad que en el recinto exista la adecuada señalización.

Descarga de las piezas:

- Accesorios de elevación apropiados para las piezas a elevar.

Montaje de forjado:

- Pinza de seguridad tipo APV 018025.
- Plataforma elevadora.
- Escalera de mano.

5.3.- MONTAJE DE VIGAS PERALTADAS

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.
- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.

- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,...), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos, líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.
- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.
- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se

tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el envase.
- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.
- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad, que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.
- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruista deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus

dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.

- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitar su caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo superior.
- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posee pestillo de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.

- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.
- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad
- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).
- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá “montado” sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de “apalancamiento” que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.
- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.
- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje)

se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.

- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación (grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).
- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.
- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruista, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma vertical que otros operarios, con o sin protección.
- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones

de transporte y grúas móviles autopropulsadas).

- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.
- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.
- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).
- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balances de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.
- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).
 - o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.

- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
 - En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeifer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.
 - Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
 - En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.
 - Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.
-
- Antes de proceder al izado de las vigas se tenderán cables de seguridad como líneas de vida amarrados a elementos estructurales sólidos, anclados estos a su vez en las vigas. En las citadas líneas de vida los operarios que deban circular sobre las vigas engancharán el doble cabo del arnés anticaídas. Esta operación es precisa para el montaje de correas después de situadas las vigas sobre los pilares.
 - Las vigas prefabricadas serán izadas con el gancho de la grúa mediante el auxilio de eslingas de 2 brazos o aparejos isostáticos según la longitud de la viga a montar y de los puntos de anclaje disponibles. Normalmente estarán formados por cuatro cables. Dos de ellos colgarán del gancho de la grúa y tendrán en su otro extremo sendas poleas. Por cada una de ellas pasarán uno de los otros dos cables, que en sus cabos engancharán los puntos de elevación de las vigas. De esta forma se asegura que la viga se sustente de los cuatro puntos previstos.
 - El prefabricado en suspensión del aparejo de elevación se guiará mediante un cabo sujeto a un lateral de la pieza. Una vez presentado el prefabricado en el sitio de instalación, se procederá al montaje definitivo sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante un cabo.
 - La recepción en los apoyos se realizará mediante dos hombres bajo la coordinación de un jefe de equipo. Un hombre, que normalmente será el jefe de equipo, gobernará el extremo correspondiente de la viga mediante un cabo (nunca directamente con las manos). La presentación de la viga la realizarán otros dos hombres situados sobre plataformas de trabajo en las inmediaciones de la parte alta de cada pilar de apoyo.

- Hasta concluir el afianzamiento provisional de la viga no se soltarán ni los cabos guía ni el aparejo, estando por tanto suspendida de la grúa. La viga se afianzará mediante la colocación de 2 trácteles (formando triángulo) y posterior apoyo de los paquetes de correas sobre ellas.
- Una viga del conjunto debe estar afianzada mediante unión a estructura de cierre autoportante (prefabricada o in situ), o bien inmovilizada con un tráctel a cada lado de la misma anclado a la base de los pilares adyacentes.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., siendo obligatorio llevar colocado y anclado, mediante doble cabo, el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta.
- La elevación de la vigueta se realizará en grupos de 4 ó 5 viguetas ahorcadas mediante eslingas dejándolas apoyadas en ambas vigas. El posterior reparto y anclaje de la vigueta se realizará individualmente utilizando la línea de vida dispuesta en la viga para que los trabajadores anclen, mediante doble cabo, el arnés anticaídas y puedan desplazarse de forma segura.
- El paso del interior de la cesta de la plataforma elevadora a otra zona con la plataforma elevada se realizará con la utilización del doble cabo, de forma que antes de soltar el cabo amarrado a la cesta, se enganchará el otro cabo a la línea de vida u otro elemento fijo. Del mismo modo, el retorno al interior de la cesta de la plataforma elevadora se realizará a la inversa, debiendo anclar el cabo al punto de anclaje de la cesta antes de soltar el otro. De este modo el trabajador siempre permanecerá anclado con uno de los cabos, bien a la plataforma, a la línea de vida o a cualquier otro elemento fijo.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome, prohibiéndose expresamente la circulación de personas o vehículos bajo la zona de influencia de la viga en suspensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno por montador.

Protección de las caídas de altura:

- Un arnés de seguridad con perneras por montador que trabaje en altura.
- Doble cabo/punto de anclaje, para anclaje del arnés anticaídas por montador.
- Alargador con retención.

Protección del cuerpo:

- Ropa de trabajo por montador.
- Ropa de alta visibilidad (parka, camiseta o chaleco) por montador.

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero por montador.

Protecciones de extremidades inferiores:

- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad, que en el recinto exista la adecuada señalización.

Descarga de las piezas:

• Accesorios de elevación apropiados para las piezas a elevar. Montaje de vigas de cubierta y correas:

- Trácteles.
- Sistema de línea de vida (soportes extremos e intermedios, tensores y líneas de anclaje), según norma EN-795C.
- Plataforma elevadora.

5.4.- MONTAJE DE VIGAS PORTACANALÓN

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.
- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.
- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,..), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte

humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos, líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.
- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.
- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su

utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el envase.

- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.
- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad, que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.
- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruísta deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitar su caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo superior.
- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posee pestillo de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.

- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad
- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).
- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá "montado" sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de "apalancamiento" que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.
- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.
- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje) se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.
- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación (grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).
- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.
- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruista, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma vertical que otros operarios, con o sin protección.
- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles autopropulsadas).
- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes

de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.

- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.
- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).
- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balances de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.
- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).
 - o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.
- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
- En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeifer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.

- Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
 - En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.
 - Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.
-
- Las vigas portacanalón como su propio nombre indica son las piezas prefabricadas que darán cabida en su interior a la canal de chapa por la que discurrirán las pluviales recogidas en la superficie de cubierta para darles desahogo por medio de bajantes. Su montaje se realiza mediante apoyo y atornillado en los extremos finales de las vigas (vigas peraltadas, quebradas, puente, dinteles, ...).
 - Las vigas prefabricadas serán izadas con el gancho de la grúa mediante el auxilio de eslingas ancladas a los 4 puntos de elevación de la pieza
 - El prefabricado en suspensión del aparejo de elevación se guiará mediante un cabo sujeto a un lateral de la pieza. Una vez presentado el prefabricado en el sitio de instalación, se procederá al montaje definitivo sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante un cabo.
 - La recepción en los apoyos se realizará mediante dos hombres bajo la coordinación de un jefe de equipo. Un hombre, que normalmente será el jefe de equipo, gobernará el extremo correspondiente de la viga mediante un cabo (nunca directamente con las manos). La presentación de la viga la realizarán otros dos hombres situados sobre plataformas de trabajo en las inmediaciones de la parte alta de cada pilar de apoyo o anclados en las líneas de vida presentes en las vigas.
 - Hasta concluir el afianzamiento provisional de la viga no se soltarán ni los cabos guía ni el aparejo, estando por tanto suspendida de la grúa. La viga se afianzará mediante un sistema atornillado.
 - El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado:
 - o Desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. (siendo obligatorio llevar colocado y anclado el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta).
 - o Utilizando la línea de vida dispuesta en la viga para que los trabajadores anclen, mediante doble cabo, el arnés anticaídas y puedan desplazarse de forma segura.
 - El paso del interior de la cesta de la plataforma elevadora a otra zona

con la plataforma elevada se realizará con la utilización del doble cabo, de forma que antes de soltar el cabo amarrado a la cesta, se enganchará el otro cabo a la línea de vida u otro elemento fijo. Del mismo modo, el retorno al interior de la cesta de la plataforma elevadora se realizará a la inversa, debiendo anclar el cabo al punto de anclaje de la cesta antes de soltar el otro. De este modo el trabajador siempre permanecerá anclado con uno de los cabos, bien a la plataforma, a la línea de vida o a cualquier otro elemento fijo.

- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome, prohibiéndose expresamente la circulación de personas o vehículos bajo la zona de influencia de la viga en suspensión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno por montador.

Protección de las caídas de altura:

- Un arnés de seguridad con perneras por montador que trabaje en altura.
- Doble cabo/punto de anclaje, para anclaje del arnés anticaídas por montador.
- Alargador con sistema de retención.

Protección del cuerpo:

- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad (parka, camiseta ó chaleco).

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero.

Protecciones de extremidades inferiores:

- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.

Protecciones de ojos:

- Gafas de seguridad.
- Pantalla de soldadura.

Protecciones auditivas:

- Protector auditivo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad que en el recinto exista la adecuada señalización.

Descarga de las piezas:

- Accesorios de elevación apropiados para las piezas a elevar.

Montaje de viga portacanalón:

- Plataforma elevadora.
- Sistema de línea de vida (soportes extremos e intermedios, tensores y líneas de anclaje), según norma EN-795C.
- Escalera de mano.

5.5.- CERRAMIENTO HORIZONTAL

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.
- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.
- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,...), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos,

líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.

- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.
- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el envase.
- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto,

poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.

- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad, que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.
- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruista deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitar su caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo superior.
- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posee pestillo de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.
- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad
- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de

trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).

- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá “montado” sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de “apalancamiento” que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.
- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.
- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje) se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.
- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación (grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).
- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca

utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.

- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.
- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruísta, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma vertical que otros operarios, con o sin protección.
- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles autopropulsadas).
- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.
- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.
- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de

los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).

- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balanceos de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.
- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).
 - o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.
- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
- En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeifer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.
- Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
- En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.
- Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la

plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.

- Como primera operación a realizar antes de la elevación de los prefabricados a montar se procederá a la colocación de los calces metálicos sobre los que apoyará el panel o la placa.
- Para el izado de los paneles verticales es necesario girar el panel para situarlo en posición de montaje, esta operación se realizará con dos cables de suspensión con movimientos inversos: El de la parte alta subirá y el de la parte baja descenderá. Los dos cables se conectarán a los puntos de suspensión del panel mediante cables y poleas.
- El panel prefabricado será izado suspendido del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines, apoyos isostáticos o cables.
- El prefabricado en suspensión del aparejo de elevación se guiará con cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Uno de ellos gobernará la pieza con los cabos, mientras los otros dos la presentarán en su lugar definitivo de montaje.
- Una vez presentado el panel prefabricado en el sitio de instalación se procederá al montaje definitivo sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos. Concluido éste podrá desprenderse del sistema de izado.
- Cuando el prefabricado a instalar quede atado sobre un muro, para la colocación de los sistemas de anclaje sobre el muro se procederá del siguiente modo:
 - o Colocar el panel para determinar los calces a colocar en la zona de los puntos de anclaje.
 - o Retirar el panel de la zona de trabajo o apoyarlo sobre puntales adecuados y sujetarlo con un aprieto al pilar. Los que se trata de conseguir es que ningún trabajador desarrolle su trabajo bajo la carga sustentada únicamente con el equipo de elevación.
 - o Taladrar los herrajes de anclaje sobre el muro con los calces.
 - o Apoyar nuevamente el panel y realizar su montaje definitivo.
- El acceso a altura y la prevención del riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado:
 1. Desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, siendo obligatorio llevar colocado y anclado, mediante doble cabo, el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta.
 2. El acceso a altura se podrá realizar con escalera siempre que los trabajos se realicen a menos de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo y las operaciones a realizar no requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada, y en el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un

apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

3. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza arnés de seguridad anclado a un lugar seguro o utilización de una plataforma de trabajo.

- El paso del interior de la cesta de la plataforma elevadora a otra zona con la plataforma elevada se realizará con la utilización del doble cabo, de forma que antes de soltar el cabo amarrado a la cesta, se enganchará el otro cabo a la línea de vida u otro elemento fijo. Del mismo modo, el retorno al interior de la cesta de la plataforma elevadora se realizará a la inversa, debiendo anclar el cabo al punto de anclaje de la cesta antes de soltar el otro. De este modo el trabajador siempre permanecerá anclado con uno de los cabos, bien a la plataforma, a la línea de vida o a cualquier otro elemento fijo.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome, prohibiéndose expresamente la circulación de personas o vehículos bajo la zona de influencia del panel en suspensión.
- La holgura existente entre el panel del primer nivel de la fachada y la viga riostra se deberá hormigonar lo más rápidamente posible y siempre antes de finalizar la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno por montador.

Protección de las caídas de altura:

- Un arnés de seguridad con perneras por montador que trabaje en altura.
- Doble cabo/punto de anclaje, para anclaje del arnés anticaidas por montador.
- Alargador con sistema de retención. Protección del cuerpo:
- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad (parka, camiseta ó chaleco).

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero.

Protecciones de extremidades inferiores:

- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.

Protecciones de ojos:

- Gafas de seguridad.
- Pantalla de soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad que en el recinto exista la adecuada señalización.

Descarga de las piezas:

- Accesorios de elevación apropiados para las piezas a elevar.

Montaje de cerramiento:

- Plataforma elevadora.
- Escalera de mano.

5.6.- REPARACIÓN, SELLADO Y APLICACIÓN DE PINTURA

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En el centro de trabajo se deben seguir todas las disposiciones vigentes con respecto a la seguridad e higiene que se indiquen, prestando atención a las señales de advertencia, obligación y prohibición.
- Solo personal formado y autorizado hará uso de los equipos de trabajo (maquinas, vehículos, herramientas, etc.).
- Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y se seguirán las indicaciones facilitadas por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones.
- Los EPIs dispondrán de la certificación correspondiente, con marcado CE y los operarios serán debidamente informados mediante las normas de uso, sobre cómo, cuándo y dónde deben ser empleados para el desarrollo de sus actividades.
- Todos los operarios habrán recibido formación e información sobre los métodos de trabajo seguros.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con las máquinas (uso de chaleco reflectante) y cargas suspendidas.
- No se trabajará en la misma vertical a diferentes niveles.
- Revisar previamente a cualquier operación el estado de los elementos auxiliares de elevación (cables, bulones, trácteles,..), así como los EPIs, y equipos de trabajo.
- Contribuir a mantener el lugar de trabajo en las mejores condiciones posibles de orden y limpieza.
- Usar adecuadamente la herramienta, máquinas, equipos de transporte humano o de materiales, herramientas, productos químicos, sustancias peligrosas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, al Recurso Preventivo, a los trabajadores designados para realizar actividades de

protección y de prevención, al Coordinador de Seguridad (o Dirección Facultativa) y/o al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores (zanjas, malos accesos, líneas eléctricas, obstáculos, huecos de forjado no señalizados, etc.). Entre todos ellos decidirán las medidas a adoptar para la realización segura de los trabajos. No deberán reanudarse los trabajos hasta que el Coordinador dé su permiso y en todo momento deberán cumplirse las medidas de seguridad preacordadas.

- Informarse previamente ante la utilización de equipos de trabajo, productos y sustancias químicas.
- El Cliente o, en su caso, las empresas encargadas de la realización de las zapatas y las cimentaciones, señalarán y protegerán los huecos de las mismas para evitar el riesgo de caída a distinto nivel y para trabajar en adecuadas condiciones de seguridad durante la realización de trabajos de montaje de elementos prefabricados de hormigón, incluidos en este documento.
- En la proximidad de líneas Eléctricas Activas, y para evitar el contacto con ellas a través de herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia mínima de seguridad entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o persona que pudiera aproximarse durante el transcurso del montaje (esta distancia variará en función de la tensión de la línea y de las condiciones ambientales de humedad – Ver Anexo II).
- No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con cables pelados), utilizar siempre clavijas homologadas. Asimismo, los cables estarán en buenas condiciones, esto es, sin grietas, empalmes inadecuados, cortes y raspaduras.
- No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones sin la capacitación y la autorización oportuna. En cualquier caso, nunca hacerlo en tensión ni alterar los dispositivos de protección.
- No utilizar aparatos eléctricos sin protección especial (doble aislamiento, conexión a tierra, etc.), que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente de forma que permitan la realización de los trabajos en adecuadas condiciones de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas homologadas macho-hembra.
- Leer la etiqueta de cualquier producto o sustancia química antes de su utilización. Deben tenerse las Fichas de Seguridad de los productos que se estén manejando ya que en ellas están las recomendaciones relativas a su utilización y almacenamiento; si no se poseen, hay que solicitarlas al fabricante o suministrador. Las fichas de datos de seguridad están en la carpeta de prevención presente en los vehículos de montaje. No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos. Todo producto químico debe estar perfectamente identificado, con los símbolos, riesgos específicos de las sustancias peligrosas (frases H) y consejos de prudencia (frases P). Cuando se termine de utilizar el producto, cerrar perfectamente el

envase.

- No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes. Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.
- Se extremarán las precauciones cuando existan vientos superiores a 40 Km/h y se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 Km/h. De igual modo se actuará ante la existencia de lluvia y nieve.
- Si existen líneas de alta tensión en las proximidades, el jefe de montaje comprobará que la distancia existente a cualquier pieza a montar cumple las distancias de seguridad exigibles. En el proceso de manipulación de piezas se extremarán las precauciones para evitar sobrepasar la distancia de seguridad, que es función de la tensión de la línea de transporte eléctrico. Si las distancias de seguridad no se pueden garantizar se deberá suspender el suministro de energía eléctrica durante el montaje.
- Se revisará previamente a cualquier operación de las contenidas en esta memoria de seguridad el estado de cables, bulones, trácteles, tubos fiadores sobre vigas, etc.
- El jefe de equipo y el gruísta deberán vigilar para que nadie permanezca bajo el radio de acción de la grúa.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Las piezas metálicas y los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester o en aquellos que indique la dirección de obra y que resulten óptimos.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m., estando los perfiles clasificados en función de sus dimensiones y estabilidad en capas horizontales, disponiendo la capa superior perpendicular a la inmediatamente inferior.
- Si alguna pieza llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se prohíbe la manipulación y funcionamiento de toda maquinaria pesada en el recinto de la obra o en su proximidad capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando, y que puedan afectar a la estabilidad de dicha estructura o provocar la pérdida de equilibrio de los trabajadores.
- Es obligatorio utilizar casco en todos los lugares en que exista peligro de caídas de objetos y en los sitios en los que se puedan producir golpes en la cabeza.

- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, exigiéndose el uso de recogepinzas.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, siempre que sea posible se colgarán de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra (propano y oxígeno), permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical y anclados para evitar su caída.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura, pudiendo hacerlo únicamente si se tienden “tejadillos”, viseras o protectores de chapa que impidan la caída de materiales incandescentes y objetos del tajo superior.
- En ningún caso se soltarán las piezas de la grúa hasta que éstas estén correctamente colocadas y aseguradas. Las piezas se deberán apoyar / calzar adecuadamente; no se retirarán los calzos, puntales o cualesquiera otros elementos de apoyo o sujeción hasta que se esté bien seguro que no hay posibilidad de producirse un vuelco o movimiento intempestivo de la pieza colocada.
- No se montará ningún otro elemento sobre el pilar hasta que el mortero tenga una resistencia mecánica suficiente.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga de todos los elementos de elevación (sirgas, cadenas, eslingas, gancho...), así como que el gancho posee pestillo de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible caída de la misma. Tampoco se deben mover sobre zonas donde haya personas (zonas en la obra donde hay trabajadores) o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles o autopropulsadas) ni trabajar en la misma vertical que otros operarios.
- En la colocación de material transportado con ayuda mecánica, no colocar la mano en los espacios entre las piezas para evitar el atrapamiento. En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos pasillos y zonas de paso. No utilizar pasillos, zonas de paso o zonas de trabajo para almacenar materiales.
- Comprobar el buen estado y usar correctamente los equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de las tareas y evitar los riesgos asociados. No utilizar ningún equipo de trabajo que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con las máquinas de especial peligrosidad, comprobar que sus elementos de protección están colocados y funciona el paro seta. no inutilizar/bloquear ninguna medida de seguridad

- Los trabajos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros sólo podrán efectuarse con la ayuda los medios auxiliares concebidos para tal fin (tal que plataformas aéreas de trabajo, escaleras de mano o similares) y/o colocando dispositivos de protección anticaídas adecuados (tal que arneses de seguridad con anclaje a puntos seguros de la estructura o líneas de vida).
- Queda terminantemente prohibido transitar o permanecer en zonas donde hay riesgo en altura (más de dos metros sobre la superficie segura de trabajo) sin la protección anticaídas adecuada que evite el riesgo de caída a distinto nivel.
- En ningún caso se accederá “montado” sobre las cargas en manipulación ni suspendido de los ganchos / eslingas.
- Asimismo, deberán extremarse las precauciones en los trabajos de “apalancamiento” que en ocasiones puede ser necesario realizar para la colocación final de las piezas ya que existe riesgo de desequilibrio si el trabajo se hace en altura o / y de golpes / pinchazos con la palanca.
- Antes del izado de las jácenas, vigas y las deltas se colocará una línea de vida amarrada a unas barras porta-cables/líneas de vida que van embutidas en la pieza.
- La línea de vida se extiende a lo largo de la pieza desde un extremo hasta el otro y a cierta altura para no entorpecer al operario. De esta manera el montador tendrá una línea donde asegurar el mosquetón de su arnés de seguridad y podrá desplazarse / realizar los trabajos que deban realizarse en altura con seguridad.
- Si es necesario abandonar la seguridad de la cesta de la Plataforma elevadora, previamente el montador se sujetará a la línea de vida colocada y sólo entonces subirá a la pieza. El montador, durante los desplazamientos y trabajos en altura, hará uso en todo momento del arnés de seguridad y de la fijación mediante el mosquetón a la línea de vida, instalada previamente sobre la pieza, para lo que ira provisto en todo momento de arnés de seguridad con doble cabo/ punto de anclaje.
- El desmontaje de las citadas protecciones (y, si es preciso, el montaje) se hará bien desde la seguridad de plataformas aéreas de trabajo, bien asegurado a otras líneas de vida instaladas o a cualquier otro punto seguro de la estructura.
- Las piezas se izarán usando los correspondientes ganchos, elementos auxiliares de que dispongan o abrazándolas con eslingas adecuadas hasta su posición. Si es necesario, las piezas se guiarán con la ayuda de cabos o cuerdas que permitan el gobierno de su movimiento.

DESCARGA Y MANIPULACIÓN - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar el exceso de confianza durante la realización de los trabajos y seguir estrictamente lo indicado en el presente documento en lo relativo a la manipulación mecánica de cargas, en particular tener siempre presentes las normas indicadas a continuación.
- Previamente a la realización de los trabajos hay que asegurarse del buen estado y capacidad de carga tanto del equipo de elevación

(grúa móvil autopropulsada) como de todos los elementos auxiliares utilizados (eslingas de sirga / cadena / nylon, ganchos con pestillo de seguridad, etc.).

- Comunicar inmediatamente las deficiencias si las hubiera y nunca utilizar ningún equipo de trabajo / elemento auxiliar que esté en mal estado y/o no reúna las condiciones de seguridad.
- En el movimiento de cargas nunca hay que colocarse ni debajo de la carga ni el radio de acción o de posible influencia de la misma en caso de caída o movimiento incontrolado. Tampoco se deben mover sobre zonas donde hay o pueda haber personas o donde su caída puede provocar destrozos materiales graves (zonas en la obra donde hay otros operarios trabajando).
- Deberán extremarse las precauciones para evitar, en particular, los riesgos de „golpes por objetos y herramientas y atrapamiento por o entre objetos mientras se realizan las tareas de manipulación y colocación de las piezas. En particular, para evitar los atrapamientos en la colocación de material transportado con ayuda mecánica se evitará colocar las manos y brazos en los espacios entre las piezas.
- Asimismo, se hará lo posible por evitar el acto reflejo de interponerse o meter la mano para, por ejemplo, detener una pieza pesada que cae al suelo desde altura o una carga que ha adquirido un movimiento incontrolado por una maniobra brusca de un gruista, una colisión con un objeto fijo / móvil, etc.
- El movimiento de la carga debe dominarse mediante una cuerda de guía o de retenida (o mediante elemento auxiliar equivalente) que permita guardar una distancia de seguridad respecto de la carga en moviendo, evitando en particular que el operario se coloque debajo de la carga.
- En cualquier caso, debe evitarse trabajar o pasar cargas en la misma vertical que otros operarios, con o sin protección.
- En todo momento deben mantenerse despejados y libres de obstáculos zonas de paso. No utilizar estas zonas de paso para almacenar materiales.
- Tampoco hay que colocarse en el radio de acción del movimiento de vehículos implicados en el transporte y descarga de obras (camiones de transporte y grúas móviles autopropulsadas).
- Los apilamientos de materiales deberán ser esmerados, estables y seguros contra los deslizamientos y derrumbamientos, para lo cual: evitar las alturas que hagan peligrar la estabilidad, hacer almacenamientos compactos y a escuadra, y corregir los almacenamientos que se inclinen.
- Asimismo, las piezas o pilas de piezas se apoyarán sobre durmientes (generalmente de madera) y en terreno adecuado, evitando bordes de taludes, zanjas, etc. o terrenos poco resistentes que podrían ceder. Si es preciso se solicitará la oportuna explanación del terreno para asegurar la estabilidad de los acopios.
- Si se estima necesario se balizará con cinta plástica y se señalizará adecuadamente una zona suficiente alrededor de estos acopios para evitar posibles interferencias/acceso de terceros/ realización de trabajos junto a los mismos.

- Se extremarán las precauciones o se suspenderá el trabajo cuando exista lluvia, nieve, o niebla espesa. Además, se paralizará toda obra cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km./h.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga; si esto no es posible se recurrirá a la ayuda de un señalista o al empleo de equipos de comunicación a distancia (Walkie-talkie).
- Los movimientos de la grúa serán lo más suaves y progresivos que sea posible. Especialmente al inicio de la maniobra los movimientos se realizarán muy lentamente para evitar posibles enganchones/balances de la carga.
- Evitar permanecer junto a la carga en el momento de la elevación, guardar siempre una distancia prudencial de seguridad y en ningún caso sujetar las eslingas o la carga en el momento de tensado inicial.
- Si se acompaña a pie el movimiento de la carga, es obligatorio ir siempre detrás de la misma para visualizar perfectamente el recorrido y prever las situaciones de posible peligro.
- Es obligatorio desplazar las cargas lo más cerca posible del suelo.
- En la manipulación de cargas tener en cuenta que:
 - o El máximo ángulo permitido entre eslingas es de 60°.
 - o No se deberán cruzar los ramales de los estrobos.
 - o Uso de cantoneras en cantos vivos.
 - o Si es necesario girar la carga hacerlo preferentemente desde el suelo.
 - o Colocar siempre los ganchos hacia fuera en los diferentes enganches (frimedas, pfeiffer, etc.).
 - o Si en el levantamiento la carga no está correctamente equilibrada se deberá volver a apoyar, reequilibrar y repetir el levantamiento.
 - o Está prohibido soltar la carga hasta comprobar que está bien asentada.
- No subirse sobre las cargas en las manipulaciones, tampoco desplazarse suspendido de los ganchos / eslingas.
- En la mayoría de las piezas los puntos de enganche y elevación (ganchos pfeifer, lazadas de sirga, anillos de redondo corrugado, frimedas, etc.) vienen determinados desde fábrica según cálculos de Oficina Técnica siguiendo criterios resistentes y de reparto de cargas. En las manipulaciones de cargas es obligatorio respetar estos puntos de enganche de la carga y utilizarlos todos.
- Si no están determinados desde fábrica los puntos de enganche, los estrobados serán correctos y se utilizará preferentemente el sistema de ahorcamiento. Estos se apretarán y fijarán para evitar el cambio de posición de la carga durante la maniobra.
- En este caso, tener siempre presente que el centro de gravedad de la carga debe estar situado en la misma vertical que el gancho de la grúa y que los estrobados deben estar simétricos respecto a aquél para logra un reparto equilibrado de la carga.

- Especialmente en trabajos en altura, utilizar los medios auxiliares y las protecciones adecuadas para evitar las caídas a distinto nivel (líneas de vida). En particular, extremar las precauciones en los trabajos de enganche de las piezas que se realizan sobre la plataforma del camión y/o subidos encima de las piezas. No comenzar ningún trabajo en altura si no se han previsto las medidas para evitar una caída.
-
- En el caso de que los paneles a sellar estén montados entre pestañas, el sellado se realizará del siguiente modo:
 - 4. En el hueco existente entre el panel y la pestaña por la zona interior de la nave se habrán colocado cuñas plásticas para fijar el panel.
 - 5. Sellar la zona donde se han colocado las cuñas plásticas, para evitar su desajuste.
 - 6. Proceder al sellado de las juntas entre paneles .
 - La reparación de desconchones se realizará a la vez que las operaciones de sellado, siendo necesaria la utilización de los mismos medios de protección que en estas últimas.
 - La aplicación de la pintura sobre los elementos montados se realizará una vez concluidas las fases de reparación y sellado, siendo necesaria la utilización de los mismos medios de protección que en estas últimas.
 - El acceso a altura y la prevención del riesgo de caída desde altura, para cualquiera de los trabajos descritos anteriormente, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado:
 - o Desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, siendo obligatorio llevar colocado y anclado, mediante doble cabo, el arnés anticaídas en el anclaje dispuesto para este fin en la propia cesta.
 - o El acceso a altura se podrá realizar con escalera siempre que los trabajos se realicen a menos de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo y las operaciones a realizar no requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada, y en el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
 - o Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza arnés de seguridad anclado a un lugar seguro o con la utilización de una plataforma de trabajo.
 - El paso del interior de la cesta de la plataforma elevadora a otra zona con la plataforma elevada se realizará con la utilización del doble cabo, de forma que antes de soltar el cabo amarrado a la cesta, se enganchará el otro cabo a la línea de vida u otro elemento fijo. Del mismo modo, el retorno al interior de la cesta de la plataforma

elevadora se realizará a la inversa, debiendo anclar el cabo al punto de anclaje de la cesta antes de soltar el otro. De este modo el trabajador siempre permanecerá anclado con uno de los cabos, bien a la plataforma, a la línea de vida o a cualquier otro elemento fijo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberán estar certificados.

Protección de la cabeza:

- Un casco de polietileno por montador.

Protección de las caídas de altura:

- Un arnés de seguridad con perneras por montador que trabaje en altura.
- Doble cabo/punto de anclaje, para anclaje del arnés anticaidas por montador.
- Alargador con sistema de retención.

Protección del cuerpo:

- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad (parka, camiseta ó chaleco).
- Ropa desechable para aplicación de pintura.

Protección de extremidades superiores:

- Un par de guantes de cuero.
- Un par de botas de seguridad de puntera y plantilla metálica con suela antideslizante.

Protecciones de ojos:

- Gafas de seguridad.
- Protección respiratoria:
- Mascarilla desechable.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señalización general:

Es obligación del contratista principal y en su defecto de la propiedad que en el recinto exista la adecuada señalización.

Reparación, sellado y aplicación de pintura:

- Plataforma elevadora.
- Escalera de mano.

06.- CUBIERTA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas a distinto nivel:
 - Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar. Se realizarán los antepechos desde dicho andamio.
 - La cubierta plana se realizará una vez estén hechos los antepechos que tienen una altura superior a 90 cm, y la cubierta del cuarto de instalaciones se colocará barandilla en el perímetro. Para realizar las impermeabilizaciones se colocará andamio de protección.
 - Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.
- Golpes con los materiales transportados por la grúa a los operarios:
 - Que el gruista esté bien situado.
 - Instalación de gancho de seguridad en la grúa
 - El gruista debe tener carnet vigente.
 - La grúa debe cumplir con la I.T.C. MIE-AEM-2.
- Caída de los operarios al subir a la cubierta:
 - Acceder a la cubierta a través de las escaleras definitivas

Protecciones colectivas:

- Protección perímetro con barandilla perimetral.
- Colocación de red horizontal tipo S en cubierta de panel con aislante.
- Oclusión horizontal con tablero y colocación de barandilla perimetral en casetón cubierta invertida no transitable.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte
- Ropa alta visibilidad

07.- ALBAÑILERIA INTERIOR

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:
 - Se protegerán los huecos existentes con barandilla de protección o se tapan con cuajándolas con tablones de madera.
 - En colocación de albardillas de cubierta de cuarto de instalaciones, se utilizarán cinturones de seguridad atados a un punto estable.
 - En colocación de alfeizares de ventanas es necesario tener una protección de 90 cm de altura desde los pies. Si no es posible se trabajará atado con cinturón de seguridad a un punto estable.
- Intoxicación por inhalación de polvo:
 - Se cambiará de habitáculo de trabajo cada 30 minutos
 - Se regará con agua

Utilizar las protecciones personales

- Ruido:
 - Los operarios de martillos neumáticos se turnen en periodos máximos de 2 horas
 - Que el martillo posea carcasa amortiguadora del ruido
 - Que los operarios utilicen protectores auditivos
 - Se entregará a los operarios faja y muñequeras.
- Contacto eléctrico indirecto:
 - Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
 - Las conexiones se realizarán con clavijas de conexión normalizadas.

Protecciones colectivas

Barandillas u oclusión de huecos.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Gafas de seguridad
Ropa alta visibilidad

08.-TABIQUERIA INTERIOR – PLACAS CARTON YESO

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:
 - Los andamios tubulares se montarán con todas sus partes: husillos, crucetas, superficie de trabajo mayor o igual a 60 cm, barandilla perimetral.
- Proyección de fragmentos o partículas:
 - Utilización de gafas de protección de proyección de material, especialmente al fijar estructura interior (montantes y canales) en elementos de hormigón.
- Cortes con herramientas destinadas a cortar placas de cartón yeso (cúter).
 - Utilización de guantes anticorte.
- Contacto eléctrico indirecto:
 - Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
 - Las conexiones se realizarán con clavijas de conexión normalizadas.

Protecciones colectivas:

Oclusión de huecos en forjado o protección de barandillas.
Andamios tubulares móviles normalizados.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte
Gafas de seguridad antiproyecciones
Ropa de alta visibilidad

09.- INST. FONTANERIA, SANEAMIENTO Y CLIMATIZACION

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída al mismo nivel :

Se dotará de iluminación suficiente las zonas de almacenamiento y de trabajo.

En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición por tableros.

Se mantendrá orden y limpieza. Se limpiará conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas.

El acopio de los aparatos sanitarios se realizará en un almacén.

Cuando los aparatos sean servidos, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para no poner obstáculos en las vías de paso.

- Caída distinto nivel:

Si en las operaciones de aplomado, transporte o cualquier otra, tuviera que quitarse las protecciones las protecciones colectivas (redes, barandillas, etc), éstas serán repuestas tan pronto como finalice la operación, tiempo durante el cual no quedará abandonado ese punto desprotegido, al que los trabajadores se aproximarán adoptando medidas complementarias, como el uso de cinturones de seguridad anclados a lugar seguros.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos.

- Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha).

- Los riesgos derivados de la utilización de cesta o plataforma elevadora (ver ficha).

- Golpes por materiales transportados por la grúa:

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

A las cargas transportadas con grúas se les pondrá una cuerda guía para evitar la necesidad de encaramarse a las mismas a su recepción.

La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella.

- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:

El vertido de escombros se realizará de forma controlada, y se sacará a la zona de la acera para transportarlo en contenedores.

- Atrapamiento por y entre objetos:

Las zonas de carga y descarga de camiones estarán libres de blandones, compactando esta zona con zahorras.

- Heridas provocadas por herramienta de mano u objetos:

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.

Las herramientas se llevarán en el cinturón portaherramientas.

Los materiales susceptibles de rodar serán calzados.

- Explosión:

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro de explosión” y otra de “prohibido fumar”.

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

Instalar un letrero de prevención que indique: “No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan , se produce acetiluro de cobre que es explosivo.

Se evitará soldar con botellas expuestas al sol.

Las botellas y bombonas se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Antes de realizar la carga de la instalación, comprobar que las llaves de corte y válvulas están en buen estado.

- Incendios y quemaduras:

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

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados s instalará un extintor de polvo seco.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

Antes de acceder a colectores o galería fecales, se procederá a realizar una medición de la calidad del aire y de la ausencia de gases.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante de corriente aire.

- Fatiga y sobreesfuerzo:

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás , de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

Para el transporte de botellas y bombonas se utilizarán los carros portabotellas.

El transporte del material sanitario se efectuará a hombro, por lo que deberá adoptarse una postura adecuada al coger la carga, nunca mayor a 30 kg por persona.

- Contactos eléctricos:

La iluminación artificial será con lámparas portátiles que se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, con un transformador de 24 V.

La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de sensibilidad al menos 300 mA asociados a toma de tierra de resistencia inferior a 80 W.

Los receptores dispondrán de clavijas macho-hembra normalizadas.

Protecciones colectivas:

Los huecos de instalaciones estarán protegidos con barandilla u ocluidos. En caso de tener que quitar las protecciones el trabajador se atará con cinturón tipo arnés.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Gafas antiproyecciones

Gafas de soldador

Yelmo de soldador
Ropa de alta visibilidad

10.- INSTALACION DE ELECTRICIDAD

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:

Se mantendrá orden y limpieza. Los materiales de deshecho serán retirados para impedir que se formen acopios incontrolados de escombros. En la fase de apertura y cierre de rozas se cuidará más la limpieza, que se hará conforme se avance.

Las bobinas de cableado estarán calzadas o tumbadas para evitar que rueden descontroladamente.

- Caídas a distinto nivel:

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.

Si existe riesgo de caída en altura se deberá colocar antes las protecciones colectivas que realizar los trabajos desde una escalera de tijera. No se podrá trabajar cerca de un hueco de forjado protegido con barandilla con escalera e tijera, sino que deberá ser desde una plataforma de andamio.

- Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha)

- Los riesgos derivados de la utilización de cesta o plataforma elevadora (ver ficha).

- Heridas provocadas por herramientas de mano u objetos:

En los trabajos de apertura de rozas y desprendimiento de partículas, se utilizarán protectores oculares adecuados.

Cuando se manipulen elementos cortantes se utilizarán guantes contra agresiones mecánicas.

- Explosiones:

Antes de entrar en servicio las celdas de transformación, se revisarán las conexiones de mecanismos, protecciones y cuadros eléctricos.

- Contactos eléctricos:

Las conexiones eléctricas se realizarán siempre sin tensión.

La herramienta a utilizar estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con energía eléctrica. Si el aislamiento está deteriorado será sustituida por otra en buen estado.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora.

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

Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con la REBT.

Se verificará la puesta a tierra de masas, asociadas a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.

Protecciones colectivas:

Los huecos de instalaciones estarán protegidos con barandilla u ocluidos. En caso de tener que quitar las protecciones el trabajador se atará con cinturón tipo arnés.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Botas de seguridad sin herrajes metálicos.
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Arnés de seguridad
Comprobador de tensión
Ropa de alta visibilidad

11.- CARPINTERIA INTERIOR

Riesgos y medidas preventivas:

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa
El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
El gruista poseerá carnet
La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2
- Heridas producidas por pequeñas máquinas eléctricas (taladros, pistolas, lijadoras,...)
Se utilizarán protecciones individuales
El uso de las máquinas eléctricas se realizará con atención.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobre esfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Cortes provocados por mesa de corte:
Se utilizarán las protecciones individuales
No se quitarán las protecciones de la máquina

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Gafas de seguridad
Mascarilla de seguridad con filtro recambiable para polvo de madera, disolvente o colas.
Ropa de alta visibilidad

12.- CARPINTERIA EXTERIOR Y SELLADOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente altura:
Por delante del hueco de la carpintería habrá colocada una barandilla. Si es necesario quitar la barandilla el trabajador se atará con cinturón tipo arnés a un punto estable.
Suministro y colocación de carpintería de fachada principal en altura desde cesta o plataforma elevadora, así como el policarbonato o vidrio.
- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa
El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
El gruista poseerá carnet
La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2
- Heridas producidas por pequeñas máquinas eléctricas(taladros, pistolas,...)
Se utilizarán protecciones individuales
El uso de las máquinas eléctricas se realizará con atención.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Cortes provocados por mesa de corte:
Se utilizarán las protecciones individuales
No se quitarán las protecciones de la máquina
- Quemaduras por los productos de sellado.
Utilización de guantes.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Gafas de seguridad
Mascarilla de seguridad con filtro recambiable para disolvente o colas.
Ropa de alta visibilidad

13.- METALISTERIA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente altura:
Para la colocación de elementos metálicos se realizará desde andamio tubular móvil normalizado o plataforma elevadora o cesta elevadora.
- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa

El grúa se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2

- Heridas producidas por pequeñas máquinas eléctricas (taladros, pistolas,...)
Se utilizarán protecciones individuales
El uso de las máquinas eléctricas se realizará con atención.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Exposición a sustancias tóxicas:
Se prohíbe soldar en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Protecciones colectivas:

Se mantendrá las barandillas provisionales de escaleras y huecos de doble altura en forjados.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Gafas de soldador
Yelmo de soldador
Arnés de seguridad
Ropa de alta visibilidad

14.- VIDRIOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
Los vidrios se almacenarán sobre durmientes de madera, posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento.
Los caminos a seguir con el vidrio deben estar limpios y sin mangueras y cables por el suelo.
- Caídas distinto nivel:
Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios, estarán protegidos en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
Se prohíbe usar a modo de borriquetas los bidones, cajas, o similares, debido a que se trata de superficies inestables.
La colocación de los cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Si es necesario quitar la protección existente en el hueco, el trabajador se atará con cinturón tipo arnés a un punto estable.
Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.
Se prohíbe los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes (más de 60Km/h)
- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de la instalación de vidrio.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Mientras las vidrieras no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará la estabilidad.

- Heridas provocadas por herramientas u objetos:

Se mantendrá libre de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios instalados se marcarán con pintura para señalizar su existencia.

Se prohíbe los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a 0°C.

- Sobreesfuerzos:

Adoptar la postura adecuada al recoger la carga.

No se cargarán con pesos superiores a 30 Kg por un solo operario.

- Contactos eléctricos:

La alimentación eléctrica de máquinas y equipos en las obras de construcción se encontrará en perfecto estado de uso.

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

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

Si se manejan pegamentos o siliconas, que emanen vapores tóxicos, durante las operaciones de fijación del vidrio, los trabajadores usarán mascarillas antivapores y guantes de goma para disminuir el riesgo de dermatosis u otras lesiones.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Mascarilla antivapores

Cinturón tipo arnés y línea de vida.

Ropa de alta visibilidad

Información específica:

Instruir al personal sobre la forma de efectuar el transporte de planchas de vidrio.

A los trabajadores que realicen el movimiento de materiales, establecer descansos de 5 minutos de cada 50 y no cargar con pesos superiores a 30 kg/por trabajador.

15.- SOLERAS

Riesgos y medidas preventivas:

- Atropamientos en máquina elevadora de arena

Se procederá a su manipulación cuando la máquina esté parada y desconectada.

- Golpes con la manguera:

Amarrar las mangueras a puntos fijos seguros.

Las cuerdas de atado, de las mangueras a puntos fijos, deben ofrecer una resistencia adecuada.

Repasar las bridas de unión entre mangueras.

- Fatiga y deterioro muscular por suministro de material y sobreesfuerzo:

Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de suministro de los áridos a planta.

No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario: colocación de mangueras, descarga de sacos.

- Heridas provocadas por herramienta de mano:

Se utilizarán las protecciones individuales

- Caídas a otro nivel por huecos existentes en planta:

Se protegerán los huecos existentes con barandillas de protección.

Durante la colocación de las mangueras, cuando se coloquen por el exterior de la fachada el personal utilizará cinturón tipo arnés sujeto a punto fijo en planta.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de de PVC

Ropa de trabajo

Rodilleras

Ropa de alta visibilidad

16.- ALICATADOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas en altura

La plataforma de trabajo estará correctamente montada

Los huecos de fachada estarán protegidos por barandilla, con una altura de 1 mts desde los pies del trabajador.

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa

El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.

La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:

Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.

No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.

- Heridas provocadas por herramienta de mano:

Se utilizarán las protecciones individuales

- Caídas a otro nivel por huecos existentes en planta:
Se protegerán los huecos existentes con barandillas de protección
- Fuego de materiales muy combustibles:
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Mascarilla para productos tóxicos
Ropa de alta visibilidad

17.- SOLADOS CERAMICOS Y VINÍLICOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa
El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Caídas a otro nivel por huecos existentes en planta:
Se protegerán los huecos existentes con barandillas de protección
- Fuego de materiales muy combustibles:
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.
- Utilización de productos tóxicos:
A los trabajadores que utilicen resinas, colas, barnices, etc. Informarles que el tiempo máximo de exposición continuado no será superior a 20 minutos.
Los locales estarán bien ventilados.

Protecciones colectivas:

Los huecos de instalaciones estarán ocluidos o protegidos por barandilla.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Mascarilla para productos tóxicos
Ropa de alta visibilidad

18.- REVESTIMIENTO PAREDES Y TECHOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Caídas a otro nivel por huecos existentes en planta:
Se protegerán los huecos existentes con barandillas de protección
- Fuego de materiales muy combustibles:
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.
- Utilización de productos tóxicos:
A los trabajadores que utilicen resinas, colas, barnices, etc. Informarles que el tiempo máximo de exposición continuado no será superior a 20 minutos.
Los locales estarán bien ventilados.

Protecciones colectivas:

Los huecos de instalaciones estarán ocluidos o protegidos por barandilla.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Mascarilla para productos tóxicos
Ropa de alta visibilidad

19.- IMPERMEABILIZACION CON EPDM

Riesgos y medidas preventivas:

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por la grúa
El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
El gruista poseerá carnet
La grúa cumplirá con la MIE-AEM-2

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Caídas a otro nivel desde, cubierta, losas:
Se protegerán las caídas con barandillas de protección, cuando no se pueda se utilizará cinturón tipo arnés fijado a línea de vida sujeta a punto fijo.
- Fuego de materiales muy combustibles:
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.
- Cortes con herramientas destinadas a cortar láminas:
Utilización de guantes anticorte.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de protección de quemaduras y anticorte.
Ropa de trabajo
Ropa de alta visibilidad

20.- URBANIZACION

Se aplica las medidas preventivas de ejecución de soleras, muros de hormigón, pavimentos, electricidad, etc. enumeradas anteriormente.

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente nivel:
Colocar las barandillas de protección
- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Heridas provocadas por el material:
Utilización de guantes para colocar el vallado del jardín.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Ropa de alta visibilidad

21.- LIMPIEZA FIN DE OBRA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Toxicidad de los productos de limpieza:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Quemaduras provocadas por los productos:
Utilización de guantes

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de PVC
Ropa de trabajo
Ropa de alta visibilidad

22.- RIESGOS ERGONOMICOS EN CONTRUCCION

Riesgos y medidas preventivas

En construcción se pueden manipular durante toda la jornada variedad de pesos, desde elementos de entre 2 y 10 kg (ladrillos, bloques, puntales, tableros,...) hasta elementos más pesados de entre 10 y 35 kg (tablones pesados, sacos de yesos y cementos,...) o incluso mayores (bordillos, viguetas de obra: 16kg/m). Habitualmente:

El trabajador se desplaza con la carga.
El suelo suele ser irregular y presenta obstáculos.
Las sujeciones son incorrectas (no disponen de asideros).
No se suelen flexionar las rodillas, se flexiona la espalda.

Manipulación de cargas

Existen cuatro reglas generales para obtener un levantamiento seguro:
Mantener la espalda recta cuando se esté levantando una carga, usando los músculos de las piernas para bajar el cuerpo y levantar la carga.
Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.

Evitar tirones y movimientos bruscos, levantar la carga con un suave movimiento del cuerpo.

Durante el levantamiento evitar los giros del tronco, dar la vuelta con los pies en lugar de girar la cintura.

Los principios generales de diseño de tareas con manipulación manual de cargas se pueden dividir en tres áreas principales:

Eliminar la necesidad de manipulación manual de cargas pesadas

Utilizar los medios mecánicos de que se disponga, grúa, montacargas, maquinillos.

Proporcionar todos los materiales a una altura adecuada de trabajo, dejando los materiales a la altura tal que no sea necesario levantarlos (ladrillos, bloques, ... colocados en superficie elevada).

Disminuir las demandas de trabajo

Disminuir el peso de la carga manipulada, es decir, no coger demasiada carga de una vez (no cargar más de un saco, no coger muchos puntales ni tableros de una vez, no cargar mucho los cestos, ...).

Pedir ayuda a otros trabajadores si la carga no se puede dividir y es muy pesada.

Utilizar carretillas en la medida de lo posible.

Cambiar el tipo de manipulación manual: bajar mejor que levantar, empujar mejor que tirar, tirar mejor que sostener.

En cuanto al manejo de carga se hará lo posible por reducir la distancia entre los puntos inicial y final del levantamiento (aumentando la altura del inicio y reduciéndose la del final) evitándose alturas por encima del hombro del trabajador. Por ejemplo se aprovecharán plataformas, como palets u otros, para dejar material sobre ellos.

Se reducirá la frecuencia de los levantamientos, para ello se realizarán pausas o se alternará con tareas que no supongan manipulación manual de cargas.

Reducir los movimientos que causan estrés postural

Reducir los movimientos de inclinación y de giro: Para ello la obra estará limpia y ordenada, dejando al trabajador espacio para moverse libremente, colocando los materiales al alcance de los brazos. No se utilizarán contenedores y cajas profundas que obliguen a inclinarse demasiado para coger el material que contienen.

Reducir fuerzas excesivas. Se proporcionará mejor acceso a los objetos, en especial si éstos son muy pesados. Por ejemplo se utilizarán mordazas para poder manipular con medios auxiliares elementos pesados como bordillos, arquetas, viguetas, etc.

Carga postural

En trabajos de construcción, dependiendo de las tareas que se realicen, las posturas pueden variar, no obstante, las posturas que se dan con más frecuencia y que caben destacar por su penosidad son:

Trabajos con los brazos por encima de los hombros en determinadas tareas:

Raseos y enlucidos de techos y partes altas.

Colocación de ladrillo y bloque en partes altas o apertura de rozas en las mismas zonas.

Retirada de puntales y tableros/bañeras (haciendo palanca con una barra de uñas) con los brazos por encima de los hombros, en los techos.

Trabajos de rodillas y agachado:

Tareas de solado y alicatado de suelos y partes bajas de tabiquería.
Colocación de ladrillo y bloque en partes bajas o apertura de rozas en las mismas zonas.
Trabajos en cubierta, colocación de rastreles y teja.
Mezcla de masas en cestos.

Recomendaciones ergonómicas para movimientos repetitivos.

Reducir tasa de repetición.

Como en toda cuestión ergonómica, es fundamental alternar tareas, no cargando los mismos músculos o articulaciones de manera prolongada. Por ejemplo durante los trabajos de picado se parará para acopiar o retirar escombros, otro tanto con trabajos repetitivos de raseo,...

Evitar herramientas que causen desviaciones de la muñeca cuando se estén usando.

Es decir, se deben doblar las herramientas, no la muñeca. Esto se tendrá en cuenta a la hora de elegir la herramienta de mano que se compra (llanas, paletas, ...) que tengan el mango diseñado de tal forma que la muñeca permanezca recta (en posición neutra) durante su utilización.

Las herramientas se han de agarrar de modo correcto conservando la posición neutra de la muñeca, evitando flexiones, extensiones o desviaciones de la misma.

Reducir el deslizamiento y la fuerza de agarre.

Se elegirán herramientas con mangos adecuados, con una superficie adecuada antideslizante, y se mantendrán limpios en todo momento.

Utilizar el grupo muscular más fuerte.

Los músculos del antebrazo son más fuertes que los de los dedos. Aplicarlo en operaciones tipo martilleo.

Al agarrar utilizar toda la mano en lugar de únicamente las yemas de los dedos (agarre de lija mediante taco de madera, utilizar espátulas siempre con mango y no cogiéndolas con las yemas de los dedos, ...)

En cuanto a los accionamientos de herramientas, se recomienda que los gatillos de uso prolongado estén accionados con toda la mano en lugar de con un único dedo.

Reducir trauma externo (estrés por contacto).

Se seleccionarán mangos que tengan diseño redondo, sin cantos angulosos, de forma que se utilice toda la palma de la mano en su agarre.

Se evitarán herramientas que lleven ranuras marcadas para los dedos, pues ejercen exceso de presión en ellos.

23.- RIESGOS HIGIENICOS EN CONSTRUCCION

Riesgos y medidas preventivas

Exposición a ruido

La exposición a los ruidos en el puesto de trabajo puede provocar daños auditivos irreversibles, accidentes laborales y contribuir a que surjan otros problemas de salud.

En los trabajos de construcción se producen elevados niveles de ruido que, debido a una exposición prolongada, degeneran en enfermedad profesional, en la pérdida de audición.

Entre las principales fuentes de ruido en la construcción se encuentran:

Las herramientas percutoras (como las taladradoras de hormigón, martillo picador).

El uso de explosivos (como las voladuras, las herramientas que usan explosivos).

Las herramientas neumáticas.

Los motores de combustión interna.

La maquinaria rotativa (sierra circular, cortadora de material cerámico, rozadoras etc.)

Retroexcavadora (especialmente con martillo picador).

Se deberán planificar los procesos de trabajo para reducir al mínimo la exposición de los trabajadores al ruido.

A ser posible, debe eliminarse la producción de ruido. Con tal fin se pueden cambiar los métodos de construcción o de trabajo. Si la eliminación resulta imposible, es necesario controlar el ruido.

Entre las medidas preventivas cabe incluir las siguientes:

Usar una máquina que emita un ruido menor.

Evitar los impactos de metal sobre metal.

Insonorizar para reducir el ruido o aislar las partes vibratorias.

Realizar trabajos preventivos de mantenimiento ya que el nivel de ruido puede cambiar a medida que se desgastan las piezas.

Aislar los procedimientos ruidosos y limitar el acceso a las zonas ruidosas.

Distribuir los trabajos para que el menor número de trabajadores quede expuesto al ruido.

El equipo personal de protección auditiva debe ser el último recurso. El equipo:

Debe ser adecuado para el trabajo, tipo y nivel de ruido, y compatible con el resto de los equipos de protección.

Los trabajadores deben poder elegir una protección auditiva adecuada para encontrar la que les resulte más cómoda.

Debe impartirse formación sobre como utilizar, almacenar y mantener el equipo de protección auditiva.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Exposición a agentes químicos.

En construcción son habituales los trabajos de riesgo por inhalación de polvo como son los trabajos con la cortadora de material cerámico, radial, martillo picador, trabajos de desescombro, etc.

Si estos trabajos no se realizan en el exterior, se mantendrá ventilada la zona de trabajo. Se hará uso de protección respiratoria con filtro para partículas FFP2. Si es necesario de regará para evitar polvo en suspensión.

RECUERDE:

Cada producto químico que se utiliza ha de disponer de su ficha de seguridad.

En ella se indica cómo se debe de trabajar con el producto y qué medidas preventivas se han de adoptar, además de los equipos de protección individual (EPI's) que se deben utilizar.

Como norma general y para algunos productos habituales en obra:

- Yesos, cementos y morteros: Se evitará al máximo la presencia de polvo de cemento o yeso en el aire, aireando la zona de trabajo y utilizando protección respiratoria con filtro para partículas. Para mezclas acuosas se utilizarán guantes impermeables y se protegerán la piel y los ojos.

- Desencofrantes, acelerantes, retardantes y plastificantes de hormigones y morteros. Durante su utilización se protegerá la piel mediante guantes impermeables y se utilizarán gafas para evitar salpicaduras en ojos.

- Desincrustantes y otros productos para limpieza de caravista o fachadas: Estos productos suelen contener ácidos, por lo que son corrosivos. Para la aplicación del productos se ventilará la

zona de trabajo y utilizará protección respiratoria adecuada. Se utilizarán guantes resistentes al ácido, gafas que aseguren una protección completa contra vapores y salpicaduras y ropa que proteja toda la piel, además de botas de goma.

-Acondicionadores de superficies: para su utilización se ventilará la zona de trabajo y utilizará protección respiratoria para vapores orgánicos (filtro marrón). Se utilizarán en su manejo guantes impermeables y gafas para evitar salpicaduras.

Como norma general se dan una serie de medidas preventivas a adoptar para evitar o disminuir el riesgo de aspiración de polvo:

No utilizar maquinaria que produzca polvo cerca de otro trabajador. Restringir el acceso a algunas áreas de trabajo para reducir la exposición de otros trabajadores.

En áreas con poca ventilación, como patios o en las esquinas interiores de un edificio, usar ventiladores para alejar el aire cargado de polvo.

No usar aire comprimido para limpiarse, limpiar la ropa o el equipo.

Exposición a niveles de iluminación inadecuados.

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Se cumplirá lo especificado en el Anexo IV "Iluminación de los lugares de trabajo" del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

La falta de iluminación puede dar lugar a graves riesgos en materia de seguridad (caídas en huecos de ascensor, bajar por unas escaleras con deficiente iluminación, utilizar maquinaria rotativa con deficiente visibilidad...)

Exposición a vibraciones

En los trabajos de construcción se producen vibraciones que pueden resultar dañinas en trabajos con determinados equipos, como son los trabajos con martillos picadores o con taladros o la utilización de maquinaria móvil de obra (dumper, retroexcavadora, ...) que como consecuencia del firme desnivelado de obra y la escasa amortiguación transmiten al trabajador vibraciones peligrosas.

Frente a este riesgo se tomarán las siguientes medidas:

Alternar tareas, evitando periodos largos en el que el trabajador utilice estos equipos de trabajo.

Utilizar guantes (o asientos) que aislen de la vibración producida por los equipos de trabajo.

Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de trabajo que eviten una mayor transmisión de vibraciones por el uso.

Exposición a niveles elevados de calor / frío.

Dada las características de los trabajos en construcción, la mayoría de la jornada laboral el trabajador se ve expuesto a la climatología existente. En algunos de los trabajos, como son los

de urbanización, movimiento de tierras, excavación, estructura de hormigón o cerramiento de fachada, toda la jornada laboral el trabajador está sometido a las inclemencias del tiempo.

Para evitar riesgos o disminuir sus consecuencias se tomarán medidas adecuadas, como son:

En época del frío se utilizará ropa de abrigo que proteja del frío y del agua o nieve, en especial en trabajos a la intemperie.

En verano en días de sol se llevará todo el cuerpo cubierto con tejidos que transpiren (algodón). La parte que no lleve cubierta deberá protegerla con cremas barrera. Se beberá agua abundante y se realizarán descansos periódicos lejos de los rayos solares.

Durante los trabajos interiores se procurará ir cerrando huecos, de modo que no se produzcan corrientes peligrosas. Se utilizará ropa que proteja de las corrientes.

MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES**01.- ANDAMIO METALICO TUBULAR - NORMALIZADO****Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a diferente nivel:
El andamio se montará según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán plataformas de trabajo de 100 cm de anchura mínima. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos. Se colocarán barandillas cada 50 cm tanto por el exterior como por el interior del andamio, provistas de rodapié, listón intermedio y doble superior. Irán provistos de escaleras adosadas o integradas, para acceder de un piso a otro. No se utilizarán los travesaños laterales de la estructura del andamiaje. Cerrar las trampillas de acceso a las distintas plantas de trabajo de la torre dejándolas cerradas en la fase de trabajo.
Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior - 100 cm y de red por el interior de la barandilla.
Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.
Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.
Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos $\geq 50\text{Km/h}$.
La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
Dotar a las plataformas de trabajo de rodapiés.
Mientras se realicen los trabajos se señalizará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada
Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

Protecciones colectivas:

Se montará siempre con barandilla de protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de cuero reforzado
Cinturón de seguridad durante el montaje
Ropa de alta visibilidad

02.- ANDAMIO TUBULAR ESCALERA - NORMALIZADO

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente nivel:
El andamio se montará según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán de elementos de peldaños y plataformas de rellanos que conformarán la escalera para acceso a las diferentes zonas de trabajo. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos.
Se colocarán barandillas cada 50 cm en todo el perímetro, provistas de rodapié y listón intermedio y elementos diagonales.
Apoyar sobre superficie regular y estable. La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
Para acceder a la zona de trabajo se dotará desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.
- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
Dotar a la plataforma de trabajo de rodapiés.
Mientras se realicen los trabajos se señalizará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje/desmontaje:
Se utilizarán las protecciones individuales.
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada
Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

Protecciones colectivas:

Se montará siempre con barandilla de protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de cuero reforzado
Cinturón de seguridad durante el montaje
Ropa de alta visibilidad

03.- ANDAMIO TUBULAR MÓVIL - NORMALIZADO

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente nivel:
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.
Anchura suficiente de la plataforma de trabajo.
Dotar de barandillas de seguridad en la plataforma de trabajo cada 50 cm en todo su perímetro hasta una altura mínima de 100cm sobre la superficie de trabajo y de rodapié.
Prohibido acceder a la zona de trabajo trepando por el exterior de la estructura sino por escalera interior.
Apoyar sobre superficie regular y estable. No superar nunca la altura máxima en relación al lado menor de su polígono de sustentación según sus usos.
Cerrar las trampillas de acceso a las distintas plantas de trabajo de la torre dejándolas cerradas en la fase de trabajo.
Los trabajos sobre andamio tubular móvil serán suspendidos en presencia de fuertes vientos $\geq 50\text{Km/h}$.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.
- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.
Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
Dotar a la plataforma de trabajo de rodapiés.
Mientras se realicen los trabajos se señalizará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje:
Se utilizarán las protecciones individuales
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada
Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

Protecciones colectivas:

Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de cuero reforzado
Cinturón de seguridad durante el montaje/desmontaje
Ropa de alta visibilidad

04.- REDES HORIZONTALES - TIPO S - NORMA UNE-EN 1263:2004

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel:
Se montará desde andamio tubular móvil y/o plataforma y/o cesta elevadora.
- Golpes en la cabeza por objetos desprendidos de niveles superiores.
No se puede trabajar en niveles superiores mientras se están colocando las redes.

Protecciones colectivas:

Se realizarán revisiones de la red antes de subirse a trabajar a la zona que lo protege.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte
Ropa de alta visibilidad

05.- REDES HORIZONTALES BAJO FORJADO - NORMA UNE-EN 1263:2004

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
Se mantendrá orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel:
Se montará desde escalera o a pie llano, nunca desde arriba.
- Golpes en la cabeza por objetos desprendidos de niveles superiores.
No se puede trabajar en niveles superiores mientras se están colocando las redes.
Hay que revisar el montaje de las sopandas y puntales antes de colocar las redes.
Revisar el sistema de encofrado antes de desmontar las redes.

Protecciones colectivas:

Se realizarán revisiones de la red antes de subirse a trabajar a la zona que lo protege.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte
Ropa de alta visibilidad

06.- ESCALERAS PORTATILES - RD 2177/2004

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída en altura del personal:
La escalera se apoyará en superficie plana y sólida o sobre placas horizontales de superficie, resistencia y fijeza adecuadas.
Estarán provistas de zapatas u otro mecanismo antideslizante en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior

- La escalera sobrepasará en 1 mts el acceso.
- Caída de materiales transportados inadecuadamente o por carga excesiva:
El acceso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la escalera. Nunca la utilizarán dos o más operarios a la vez.
Está prohibido transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

Protección colectiva:

No quitar las protecciones colectivas que puede haber en la obra.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno.
Ropa de alta visibilidad

MAQUINARIA DE OBRA

01.- GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco de la grúa autopropulsada
Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
Se prohíbe estacionar la grúa autopropulsada a distancias inferiores a 2m del corte del terreno.
Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
- Atrapamientos
No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.
- Caídas a distinto nivel
Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
No saltar de la máquina al suelo.
No subir o bajarse en marcha
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
No saltar de la máquina al suelo.
No subir o bajarse en marcha
- Atropello o golpes
El grúa autopropulsada llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.
- Desplome de la carga
Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
Se prohíbe la permanencia de personas en torno al radio de acción del camión grúa.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera, posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Contactos con la energía eléctrica

Antes de comenzar los trabajos señalizar las posibles líneas eléctricas que pueden entrar en contacto con la grúa autopropulsada mediante balizas.

- Quemaduras

En labores de mantenimiento, sólo personal autorizado puede realizar labores de mantenimiento, utilizar los EPI's correspondientes.

Medidas preventivas generales:

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento.

El conductor de la grúa autopropulsada estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia. Normas de seguridad para los operadores de grúa autopropulsada.

Mantenga la máquina alejada de los terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de hincar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de sube a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de cargas o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a al vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilicen siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Normas de seguridad para visitantes en la obra: penetra en una zona de riesgo, siga las instrucciones del encargado de obra; Respete las señales de tráfico interno; Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad; Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la grúa autopropulsada.

Se procederá al vallado del entorno de la grúa autopropulsada en estación.

Se procederá a cortar el paso por la acera, impidiendo el paso de peatones, señalizando las vías alternativas. Cuando se proceda al izado de la carga en la zona de la carretera se parará el tráfico, provisionalmente, mediante señalista dotado de chaleco de alta visibilidad y paleta de señalización.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno, para cuando se baje del camión

Guantes de seguridad anticorte

Ropa de alta visibilidad

02.- CAMION GRUA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco del camión
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
 - Se prohíbe estacionar el camión grúa a distancias inferiores a 2m del corte del terreno.
 - Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
- Atrapamientos
 - No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
 - Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
 - No saltar de la máquina al suelo.
 - No subir o bajarse en marcha
- Atropello o golpes

El camión llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.

- Desplome de la carga
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
 - Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al radio de acción del camión grúa.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
 - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera, posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Medidas preventivas generales:

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia. Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:

Mantenga la máquina alejada de los terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de hincar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de sube a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de cargas o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabal de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Evite contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atropamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilicen siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Normas de seguridad para visitantes en la obra: penetra en una zona de riesgo, siga las instrucciones del encargado de obra; Respete las señales de tráfico interno; Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad; Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias del camión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.

Ropa de alta visibilidad

03.- PLATAFORMA O CESTA ELEVADORA MOVIL

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída en altura del personal:

La plataforma tendrá barandilla de protección perimetral formada por listón superior a 90cm, listón intermedio y rodapié de 15cm.

Se prohíbe la utilización de elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura.

Los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la plataforma. Se prohíbe trepar por la plataforma o cesta, así como acceder de la plataforma al edificio o viceversa.

Obligatorio uso de cinturón de seguridad tipo arnés debidamente anclado.

Comprobar el funcionamiento de los controles de operación antes de la puesta en marcha.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada.

- Caída de materiales:

La plataforma deberá constar de rodapié en todo el perímetro.

Se utilizarán cinturones portaherramientas.

- Caídas de personal a la misma altura:

Mantener orden y limpieza en la plataforma de trabajo.

- Vuelco del equipo:
La superficie de apoyo deberá ser resistente y estar nivelada.
Si se usan estabilizadores, comprobar el correcto despliegue y no actuar sobre ellos mientras la plataforma no esté en posición de transporte.
Mantener distancia de seguridad con obstáculos tanto en dirección horizontal como vertical: rampas, desniveles, agujeros, etc.
No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída. La velocidad máxima es de 0'7 m/sg.
Se prohíbe añadir elementos que puedan aumentar la carga por viento (paneles).
No elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Atrapamientos por y entre objetos:
No realizar acciones sobre el chasis si la plataforma no está inmovilizada.
- Contactos eléctricos:
Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo.
Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Otros:
No sobrecargar la plataforma.
No utilizar la plataforma como grúa.
Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
Es necesario la autorización de uso del personal que lo vaya a utilizar.

Protecciones colectivas:

Realizar las revisiones periódicas de mantenimiento de la plataforma.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno con barbuquejo.
Cinturón de seguridad tipo arnés.
Ropa de alta visibilidad

04.- CAMIÓN

Riesgos y medidas preventivas:

- Atropellos o golpes con vehículos
El camión llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.
- Caídas de los operarios al subir o bajar de las máquinas:
Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
No saltar de la máquina al suelo.
No subir o bajarse en marcha
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:
No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias del camión.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
- Ropa de alta visibilidad

05.- HORMIGONERA PORTATIL BASCULANTE

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída por desplome:
Las hormigoneras se ubicarán como mínimo a tres metros del borde de la excavación, zanja o vaciado.
- Contactos eléctricos:
Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco.
Las operaciones de limpieza se realizarán desconectando previamente la hormigonera de la red eléctrica.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:
Los órganos de transmisión (correas, corona y engranaje) estarán protegidos mediante carcasa metálica.
Deberá disponer de freno de basculamiento de bombo.

Protecciones colectivas:

- No se anularán las protecciones propias de la hormigonera.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
- Gafas de seguridad antipolvo
- Guantes de goma o PVC
- Mascarilla con filtro recambiable.
- Ropa de alta visibilidad

06.- TELESCOPICA

Riesgos:

- Atropello
- Caída de la carga, durante su transporte.
- Vuelco de la máquina
- Caídas del operario al subir o bajar
- Choque por falta de visibilidad.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes contra la misma máquina por parte del operador.

Medidas preventivas:

- Se evitará el estacionamiento y desplazamiento de la guindola telescópica autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá

entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento de la telescópica, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera de la máquina, para evitar los deslizamientos.

Cuando deba salir de la cabina utilizará el casco de seguridad

El conductor de la telescópica deberá respetar las señales de tráfico internas de la obra

Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones

Prohibido acercarse a menos de 5 m. de líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos. Se deberán adoptar medidas preventivas para evitar el contacto fortuito con ellas

Se deberá evitar pasar el brazo de la guindola, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.

No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos

El acceso a la cabina de conducción se realizará por los lugares previstos para ello. No se debe saltar nunca directamente al suelo.

No debe realizar el maquinista por sí mismo maniobras en espacios angostos. Deberá pedir ayuda de un señalista y evitará accidentes

Antes de cruzar un paso por terreno no firme, el maquinista se cerciorará de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Se debe asegurar la inmovilidad del brazo de la guindola antes de iniciar ningún desplazamiento. Se colocará este en la posición de viaje con el fin de evitar accidentes por movimientos descontrolado.

Se limpiará asiduamente los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.

Queda totalmente prohibido sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada por la guindola. Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán todos los dispositivos de frenado. Los sobreesfuerzos pueden dañarla y sufrir accidentes.

No se permitirá que el resto del personal acceda a los mandos. Pueden provocar accidentes.

No se deben remontar rampas que no sean uniformes y que superen la pendiente del 20%

Con el fin de evitar posibles incendios en la máquina, se recomienda llevar esta siempre equipada de extintor.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno (fuera de la máquina)

Guantes de goma o PVC
Casco de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones
Ropa de alta visibilidad

07.- CARRETILLA AUTOVOLQUETE

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco del vehículo:
 - Evitar trabajar en pendientes pronunciadas. No es aconsejable las pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
 - Se debe circular marcha atrás por las pendientes y marcha hacia delante por las rampas.
 - Se deben colocar topes adecuados para las ruedas delanteras, cuando se tengan que verter materiales junto a zanjas y taludes. Estos topes estarán situados a una distancia prudencial del borde del terreno, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
 - Los materiales transportados nunca se echarán directamente a las zanjas y taludes con el vehículo. Se depositarán al lado y posteriormente con una pala mecánica o manualmente se tirarán dentro.
 - Revisar las cargas antes de iniciar la marcha, observando que éstas estén colocadas correctamente. No deben sobrepasar el borde del volquete.
 - El puesto de conducción estará protegido mediante pórtico de seguridad.
- Caída de personas a distinto nivel:
 - Prohibir terminantemente el transporte de personas con el vehículo.
- Atropello de personas:
 - Dotar al vehículo de claxon
 - Instalar retrovisores
- Generales:
 - Realizar la revisión y el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante
 - El conductor del vehículo debe poseer el permiso de conducir clase B
 - Retirar los elementos necesarios de puesta en marcha, cuando se deje estacionado, en prevención de que otra persona no autorizada pueda cogerlo.
 - Regar la zona de paso para evitar el exceso de polvo ambiental.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de seguridad antipolvo
Guantes de goma o PVC
Mascarilla con filtro recambiable.
Casco de protección auditiva en trabajos a más de 85 dbA
Ropa de alta visibilidad

08.- PALA CARGADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a otro nivel
 - No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia delante, bajar la cuchara rápidamente para volver a equilibrarla.

No utilizar cucharas más grandes de lo que permita el fabricante.

Extraer siempre el material de cara a la pendiente.

- Golpes a otras personas:
Prohibir la presencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por vuelco de la máquina
Para desplazarse por terrenos con pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos ni desplomes, desprendimientos o inundaciones. Poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimiento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Contactos eléctricos
En operaciones próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Riesgos de daño para la salud por polvo, ruido y vibraciones.
Hay que regar la zona para que no haya demasiado polvo.

Medidas preventivas generales:

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás, y recomendable que tenga avisador luminoso tipo rotatorio.

La persona que la utilice únicamente en la obra, debe estar autorizada, debe tener la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga carnet B de conducir.

Mantener al día la ITV

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno (fuera de la máquina)

Gafas de seguridad antipolvo

Guantes de goma o PVC

Mascarilla con filtro recambiable.

Cascos de protección auditiva

Fajas y cinturones antivibraciones.

Ropa de alta visibilidad

09.- CAMION HORMIGONERA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a otro nivel
No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto

Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina

La velocidad de descarga del camión se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo

La limpieza de cisternas y canaletas hay que realizarlas en la zona habilitada para esta finalidad.

Para acceder a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.

- Atrapamiento por vuelco de la máquina

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos ni desplomes, desprendimientos o inundaciones. Poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimiento del motor.

- Contactos eléctricos

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

En caso de encontrarse próxima de zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

- Riesgo de daños a la salud por polvo, ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas generales:

Utilizar camiones hormigoneras con marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás, y recomendable que tenga avisador luminoso tipo rotatorio.

La persona que la utilice únicamente en la obra, debe estar autorizada, debe tener la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga carnet B de conducir.

Mantener al día la ITV

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno (fuera de la máquina)

Gafas de seguridad antipolvo

Guantes de goma o PVC

Cascos de protección auditiva

Fajas y cinturones antivibraciones.

Ropa de alta visibilidad

10.- BOMBA PARA HORMIGON AUTOPROPULSADA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelcos por proximidades a cortes o taludes

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

El lugar de ubicación de la bomba debe ser horizontal, y que no diste menos de 3 m del borde del talud.

- Atrapamientos
El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
La zona de bombeo quedará aislada de los viandantes.
Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de tapones de hormigón.
Antes de iniciar el suministro asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla.
Cuando la máquina está en marcha no toque directamente la tolva o el tubo oscilante.
- Interferencias del brazo con líneas eléctricas aéreas
En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Rotura de la tubería
Comprobar diariamente, antes del inicio del suministro, el estado del desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla antipolvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad

11.- MINIRETROEXCAVADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco del equipo
En los desplazamientos deberá llevarse la cuchara lo más cerca posible del suelo, circulando siempre a velocidad moderada.
No se transportarán personas en la máquina, ni se utilizará para elevar a personal que realice otras tareas.
- Atrapamientos y atropellos
No se permite la simultaneidad de personas trabajando en las inmediaciones de la zona de operaciones de la máquina, o en lugares donde pueda ser alcanzada.
- Contactos con electricidad
En los desplazamientos y maniobras se prestará especial atención a la distribución de las líneas eléctricas que pudieran estar presentes, guardando la distancia de seguridad y previendo los movimientos de la cuchara y la carga. Distancias mínimas: 3 m en baja tensión y 5 m en alta tensión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla antipolvo
Guantes de goma o PVC

Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad

12.- PEQUEÑA COMPACTADORA RANA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel o distinto nivel.
Comprobar que no existen fugas de líquidos, que no vibra en exceso por falta de fijaciones.
No se puede trabajar sobre terrenos helados, hormigón o asfalto.
Avanzar con el pisón de frente, evitar desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse.
- Ruidos y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
La posición de guía puede hacer inclinar al operario la espalda, por ello es necesario que se utilice faja elástica para evitar una lumbalgia.
- Polvo.
Regar la zona a aplanar, o usar mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo, en caso de generar polvo
Mascarilla en caso de generar polvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad

13.- MARTILLO NEUMATICO

Riesgos y medidas preventivas:

- Proyecciones de fragmentos procedentes del material que se excava o de la propia herramienta:
No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.
Se realizarán revisiones periódicas a los órganos móviles de la máquina, así como el estado de los martillos perforadores, sustituyendo aquellos que por su grado de desgaste pueda dar lugar a aparición de riesgos por rotura de los mismos.
Llevar gafas contraimpactos
- Golpe con la manguera de aire comprimido.
Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten el trabajo de los operarios ni paso del personal
Vigilar el acoplamiento de las mangueras
Cerrar el paso de aire antes de desarmar el martillo
- Vibraciones y ruidos
Utilizar cascos de protección auditiva y cinturón antivibratorio.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de seguridad antipolvo, en caso de generar polvo
Mascarilla en caso de generar polvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad

14.- CARRETILLA ELEVADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Atrapamiento por vuelco:
Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.
Nunca circular a más de 10 Km/h. Reducir la velocidad al tomar una curva o gira.
Circular con el mástil inclinado hacia atrás y las horquillas a 15 cm. del suelo (en carga/vacío).
Suelos de locales uniformes, sin irregularidades. No subir/bajar bordillos o desniveles.
Usar rampas adecuadas. Eliminar del suelo los objetos punzantes o lacerantes.
Revisión diaria de neumáticos, sustituyendo los deficientes
Nunca sobrepasar los límites de carga. Instalar sistema limitador de carga.
- Caída en altura del personal:
Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.
Verificar resistencia de suelos, previo al paso de carretillas.
No circular junto al borde de rampas. Proteger y señalizar los bordes de rampas.
Nunca circular a más de 10 Km/h.
- Atrapamientos por y entre objetos:
Nunca circular a más de 10 Km/h. Moderar la velocidad en zonas con pisos húmedos o resbaladizos.
Carretilla dotada de giro-faro sobre pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha; de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás; y de alumbrado.
Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).
Dotar de espacio suficiente para el tránsito y las maniobras de las carretillas. Delimitar y mantener siempre libres las zonas de paso de peatones y carretillas. Proteger salidas de peatones del interior de locales. Pisos de pavimento antideslizante, más en zonas húmedas.
Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario, usar carretillas de conductor sobreelevado.
- Maniobras descontroladas de la carretilla:
Descenso de pendientes marcha atrás y con precaución; no efectuar giros en rampas.
Instalar espejos retrovisores (central y laterales) para facilitar las maniobras; carretilla dotada de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás.
Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).
Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario usar carretillas de conductor sobreelevado. Extremar precauciones circulando marcha atrás, y, si se precisa, ayudarse de señalista formado. Asiento dotado de sistema que permita giro de unos 30° para maniobras marcha atrás.

- Caída de cargas transportadas y/o elevadas:
Carretilla equipada de estructura de protección contra caída de objetos.
Cargas siempre sobre horquilla imposibilitando su caída (uso de paletas o contenedores y sistemas de fijación adecuados).
Siempre se circulara con las cargas a 15 cm. del suelo.
El descenso de pendientes marcha atrás y con precaución.
El paso sobre resaltes del terreno diagonalmente y a poca velocidad.
Revisión diaria y periódica de los circuitos hidráulicos.
- Caídas de personal al subir/bajar de la carretilla o al ser elevados:
Dotar a la carretilla de un estribo de piso antideslizante sito sobre el chasis, y de una abrazadera en el bastidor del pórtico.
Instruir al operador sobre la forma segura para ascenso y descenso de la carretilla.
Prohibir transportar personas y utilizarla para la elevación de personas.
Instruir al operador de los riesgos de transporte no autorizado de personas.
- Incendio y/o explosión:
Usar carretillas antiexplosivas certificadas según RD 400 /1996.
Dotar a las carretillas de motor térmico de dispositivo de retención de chispas (apagallamas) a la salida del tubo de escape.
Revisión diaria de la combustión en las carretillas de motor térmico.
- Contactos eléctricos:
Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo.
Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Traumatismos articulares:
Asiento del operador dotado de suspensión, anatómico y regulable en altura y horizontalmente y permitirá giro de unos 30° para maniobras marcha atrás
Instruir al operador para que se ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.
Superficies de circulación uniformes y carecerán de irregularidades.
- Intoxicación y/o asfixia:
No trabajar en recintos cerrados mal ventilados con carretillas de motor térmico.
- Otros:
No sobrecargar la carretilla por encima de la carga máxima autorizada.
Si se circula con la carretilla por vías públicas, debe tener los permisos y autorizaciones necesarios de acuerdo con la legislación vigente, así como contratar la póliza de seguro pertinente, previo a su utilización en vía pública. Además deberá tener la ficha técnica correspondiente.
Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
Prohibido circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente, transportar personas, poner en marcha la carretilla o accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
Para evitar uso inadecuado o por personal no formado o no autorizado, llave de contacto en poder del operador o de un responsable de la empresa.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Ropa de alta visibilidad

15.- SOLDADURA ELECTRICA

Riesgos y medidas preventivas:

- Contacto eléctrico directo en el circuito de alimentación:
Los cables de alimentación deberán estar en perfecto estado de conservación.
Las conexiones eléctricas deberán ser del tipo cerrado y en perfecto estado de conservación y aislamiento.
Las masas de los aparatos de soldadura estarán puestas a tierra
Las pinzas de los equipos de soldadura estarán perfectamente aisladas eléctricamente.
Se recomienda el sistema de protección “ puesta a tierra de las masas, asociados a dispositivos diferenciales”
- Radiaciones ultravioleta, luminosas e infrarrojas emanadas de la soldadura:
No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.
Todo el personal que realice labores de soldadura utilizará gafas de seguridad homologadas, con protectores laterales y oculares filtrantes.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de cristal inactivo
Mascarilla con filtro para vapores de plomo o cinc
Guantes de cuero

16.- COMPRESOR

Riesgos y medidas preventivas:

- Ruido:
Se utilizarán compresores silenciosos para disminuir la contaminación acústica.
Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en la posición de cerradas, en prevención de atropamientos y ruidos.
En caso necesario se utilizarán apantallamientos y se reducirá el tiempo de exposición al ruido.
Se utilizarán protectores auditivos si hiciese falta.
- Rotura de la manguera de presión:
Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan dar lugar a un reventón.
Los mecanismos de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Casco de protección auditiva
Guantes de cuero
Mascarilla con filtro para vapores.
Ropa de alta visibilidad

17.- CORTADORA DE MESA DE DISCO

Riesgos y medidas preventivas:

- Exposición a ambientes pulvígenos:
En cortes de material cerámico se deberá realizar a la intemperie, con una protección de mascarilla y empapado el material en agua.
- Contactos eléctricos:
Tendrá interruptor estanco y toma de tierra.
Estará asociado a un interruptor de alta sensibilidad
En caso de lluvia se recomienda no utilizar la máquina.
- Cortes y atrapamientos por partes móviles de la máquina:
La sierra dispondrá de carcasa de protección de disco, cuchillo divisor de corte, y empujador de la pieza a cortar y guía.
Antes de utilizar comprobar que el disco no tiene fisuras y está rajado.
Utilizar siempre el empujador para cortar la madera
Antes de realizar el corte se deberán quitar todos los clavos, y si la madera tiene muchos nudos desecharla.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la cortadora de disco.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla con filtro recambiable.
Ropa de alta visibilidad

18.- PISTOLA FIJACLAVOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Ruido:
Utilizar casco de protección auditiva.
- Disparo accidental sobre personas o cosas:
No disparar sobre superficies irregulares.
Cerciorarse antes de disparar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
Instalar el adaptador para disparos sobre superficies curvas antes de dar el tiro.
- Caídas al mismo nivel:
No disparé apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc)
- Partículas proyectadas:
No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, ya que puede desprenderse fragmentos de forma descontrolada.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la pistola fijaclavos

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de seguridad
Gafas de seguridad antiproyecciones
Guantes de cuero
Cascos de proyección auditiva
Ropa de alta visibilidad

19.- HERRAMIENTAS PORTATILES

Riesgos y medidas preventivas:

- Golpes y cortes con las herramientas:
Antes de iniciar los trabajos se comprobará el estado de las herramientas, desechándose las que presenten roturas.
Cada operación requiere una herramienta específica. Deberá elegirse la adecuada para cada trabajo.
La unión entre los elementos de la herramienta debe ser firme, de manera que se evite la rotura o proyección de la misma. Los mangos no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y en trabajos con electricidad serán aislantes.
- Caída de las herramientas en el transporte:
Para el transporte de las herramientas manuales se emplearán cinturones portaherramientas o cajas de herramientas.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de las herramientas.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Ropa de trabajo
Gafas de seguridad antiproyecciones.
Ropa de alta visibilidad

9.- RECURSO PREVENTIVO

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

- a) Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores, las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.
- b) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El recurso preventivo de la obra será una persona que esté en la obra de continuo. Se entregará el acta del nombramiento en el inicio de obra, junto con el justificante de la formación.

También será necesario que las subcontratas que entren a trabajar a la obra tengan una persona nombrada como recurso preventivo, y esté presente cuando se realicen los trabajos con riesgo.

Será necesaria la presencia de recurso preventivo en todos los trabajos en donde existan riesgos especiales, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso de la actividad, por la concurrencia de actividades diversas que se desarrollen simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Los principios de coordinación de actividades empresariales tienen por objeto:

1. Cumplir con los principios preventivos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Establecer de forma previa las condiciones de seguridad y salud necesarias para la realización de los trabajos por parte de empresas subcontratistas.
3. Difundir y dar a conocer las normas y medidas preventivas que es preciso aplicar o adoptar.
4. Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.

La empresa contratista entregará a las subcontratas la siguiente documentación antes del inicio de las obras:

- Plan de Seguridad y Salud completo de la obra o la parte correspondiente a los trabajos desarrollados por la empresa.
- Medidas de emergencia existentes en el centro de trabajo.

Las empresas subcontratistas con anterioridad al comienzo de los trabajos, debe entregar a la empresa principal la siguiente documentación:

- Modalidad organizativa de la prevención.
- Evaluación de riesgos y planificación de medidas preventivas.
- Justificantes de que los trabajadores que vayan a realizar trabajos en esta obra han recibido formación sobre los riesgos del trabajo a desempeñar.
- Certificados de adaptación y conformidad de los medios técnicos de producción.
- Listado de trabajadores a intervenir en la obra, así como su aptitud médica para desempeñar dichos trabajos, y la entrega de Epis.

Con carácter mensual se deberán celebrar reuniones de coordinación con un representante de cada una de las empresas subcontratistas y con los trabajadores autónomos presentes en la obra con el fin de coordinar los trabajos a ejecutar y de establecer conjuntamente medidas preventivas específicas o protocolos de actuación, adquiriendo todos los participantes la obligación de transmitir lo acordado en dichas reuniones a todos sus trabajadores presentes en la obra.

11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento posterior de lo construido se ha establecido a partir de una atención postejecución de la obra. Se realizará una inspección de las irregularidades que pudieran aparecer en obra, bien por notificación de los propietarios, bien por visita de obra posterior a la construcción realizada por los técnicos de la empresa. Supervisando la reparación de los desperfectos que competan a la responsabilidad de la constructora.

Por tradición en el sector de la construcción y aplicando los conocimientos de la empresa constructora, a la vista del Plan de Mantenimiento, los trabajos que implican riesgos de accidentes son los pertinentes realizados en:

- Cubiertas.
- Fachadas.
- Posibles reparaciones en el interior del edificio.

PREVENCIÓN PROYECTADA PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR

El acceso a las cubiertas invertidas se realizará mediante montaje de andamio tubular con escalera por personal especializado y emitiendo su correspondiente certificado de montaje. Accederá a la misma personal autorizado con los EPI's: casco y cinturón tipo arnés. En la cubierta invertida, sobre vestuarios se dispondrá de línea de vida fija a la que amarrar el cinturón tipo arnés para la realización de los trabajos sobre dicha cubierta. En la cubierta invertida, sobre gradas de polideportivo, se dispondrá de línea de vida fija a la que amarrar el cinturón tipo arnés para la realización de los trabajos sobre dicha cubierta, también se dispondrá de escalera de acceso normalizada a cubierta inclinada de chapa, la cual dispondrá de línea de vida fija a la que amarrar el cinturón tipo arnés para la realización de los trabajos sobre dicha cubierta.

El mantenimiento de la fachada se realizará con plataforma y/o cesta elevadora, con personal autorizado para su uso.

En el interior del edificio realizará a pie llano, si tiene que realizar algún trabajo en altura, en la zona de vestuarios lo realizará desde escaleras de tijera y/o andamio tubular normalizado, dependiendo de la altura del punto de trabajo. Para la realización de trabajos en la zona del polideportivo se utilizará plataforma y/o cesta elevadora.

12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO

Su desarrollo corresponderá al Plan de Seguridad a elaborar por el contratista o Constructor principal de la obra, el cual deberá ser presentado de acuerdo con lo establecido en el Pliego General de Condiciones de este proyecto, a la dirección de obra, en la misma fecha y conjuntamente con el programa de ejecución de las obras, la cual procederá a introducir las modificaciones que estimen oportunas y a su informe y trámite para su aprobación.

Pamplona, abril de 2021



Beatriz Gastesi Irañeta
Arquitecta Técnica colegiada nº 982

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

Este pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones y presupuesto y planos, forman el E.S.S. que servirá de base para la ejecución de la obra con el debido control de los riesgos, del Edificio Deportivo Polivalente, en la Calle Miraflores, Buñuel - Navarra. El proyecto de ejecución ha sido redactado por la arquitecta Teresa Bonal Fernández.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido de este último. En cualquier caso será el que desempeñará las funciones de Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pueda surgir.

2.-LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Directiva 89/656 CEE	Prescripciones mínimas de utilización de Epi's
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001, de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)
RD 1801/2003	Seguridad general de los productos
RD 836/2003 de 27 de junio	Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 de reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras.
Ley 54/2003, de 12 de diciembre.	Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero	Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	Se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo	Por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.
Real Decreto 604/2006	Se modifica el Real Decreto 39/1995 de reglamentos de servicios de Prevención y el RD.1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción.
Ley 32/2006	Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción.
Real Decreto 396/2006	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en trabajos con riesgo de exposición de amianto.
RD 1299/2006 de 19 de mayo	Se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social
Ley 20/2007 del 11 de julio	Estatuto del trabajador autónomo
RD 31109/2007 de 24 de agosto	Se desarrolla la ley 32/2006 de Subcontratación.
RD 1644/2008, 11 de octubre	Incorpora al derecho español la directiva 2006/42/CE relativa a máquinas.
RD 688/2005 de 10 de junio	Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social
RD 327/2009 de 13 de marzo	Desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
Convenio de la construcción	Convenio de la construcción.
RD 337/2010 de 19 marzo	Modifica diferentes disposiciones de : RD 39/1997, RD 1109/2007 y RD 1627/1997.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Se deberán aplicar estas y todas aquellas normativas que vayan a afectar en cada caso.

3.-PRINCIPIOS DE ACCION PREVENTIVA

Durante la ejecución de las obras, se aplicarán los principios de acción preventiva:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección y el 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 y control de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los distintos materiales.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación de escombros.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a las distintas fases de trabajo.
- Las incompatibilidades con cualquier trabajo que se realice en la obra.
- En los tajos sin iluminación natural se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m. del suelo).
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria.
- Siempre habrá en obra un encargado cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la empresa. Ante su posible ausencia deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán los trabajos y se cerrará la obra.
- Mantener una buena coordinación entre trabajadores, contratista y subcontratista.

4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES

Según se establece en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas de emergencia.

Según se establece en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos:

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Información a los trabajadores:

La ley indica que deberá informarse directamente a los trabajadores de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones:

- los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- las medidas de emergencia necesarias, para organizar la asistencia de los servicios de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia y lucha contra incendios, de forma que queda garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Es necesario que las personas que integran la línea de Mando dispongan de la información y formación adecuadas en materia de Prevención de Riesgos laborales y, fundamentalmente, los conocimientos necesarios para la implantación del presente Plan de Seguridad, así como para su control y seguimiento. Esta formación es obligatoria en el caso de los recursos preventivos.

La formación e información se impartirá en los siguientes casos:

- Cuando comience la obra independientemente de la modalidad y duración de contrato.
- Cuando se produzca un cambio en las funciones que desempeña habitualmente el trabajador que implique la aparición de nuevos riesgos.
- Cuando pueda verse expuesto a nuevos riesgos, debido a interferencias con otras empresas contratistas.

- Cuando se vayan a realizar operaciones de especial riesgo.
- Cuando se cambien los equipos de trabajo.
- Cuando en la empresa existan equipos de trabajo que puedan presentar un riesgo específico para la salud de los trabajadores.

Durante la formación se hará entrega a los trabajadores de una documentación en la que quede recogida los contenidos de la formación impartida, en especial la que hace referencia a los riesgos a los que se puede ver expuesto los trabajadores durante la realización de los trabajos, así como las medidas preventivas que deben adoptarse en cada caso para evitar, controlar o reducir el riesgo.

Todos los trabajadores de las distintas empresas que vayan a realizar trabajos incluidos en el Plan de seguridad, deberán ser informados y formados sobre el contenido del Plan de seguridad que les atañe. Es condición imprescindible para entrar en la obra haber recibido esta formación / información.

5.-NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA.

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud en el trabajo, para la construcción de un Edificio Deportivo Polivalente, en la Calle Miraflores, Buñuel - Navarra, se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada y representada en los planos de seguridad y salud para que según lo que en ellos se especifica, sea puesta en práctica.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones particulares. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina, el incumplimiento de esta condición origina "riesgo intolerable".
6. Inmediatamente, se desmontarán, las protecciones colectivas en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones

quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

7. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud en el trabajo. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud y presentados a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
8. El montaje y uso correcto de la protección colectiva, se refiere a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratistas o a los trabajadores autónomos.
9. Los encargados de seguridad de la obra, quedan obligados a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación de su fallo. En caso de fallo de las protecciones colectivas por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

6.-ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Dependiendo de la gravedad del accidente se actuará de la siguiente manera:

- si es una herida superficial se atenderá el accidentado en el botiquín de obra, recomendándose la asistencia posterior al médico.

- si el accidente reviste gravedad y el herido puede trasladarse por su propio pie, éste será acompañado al CENTRO DE SALUD más próximo. Este se encuentra en Avenida Cristóbal Colón, 27 de Buñuel - Teléfono 948 832 032.

- en caso de que el accidente sea muy grave se requerirá el servicio de ambulancia y el accidentado será trasladado al servicio de Urgencias del hospital más próximo a Buñuel, en Tudela: Hospital Reina Sofía - Carretera Tarazona, Km 4 - Teléfono 848 434 000.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

- b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Los casos de accidente deberán ser comunicados al Departamento de Trabajo.

Socorrista

Entre los empleados de la empresa constructora adjudicataria existirá una persona socorrista con capacidad para poder enfrentarse a situaciones de gran urgencia como por ejemplo casos de parada cardíaca, paros respiratorios y traslado de heridos con lesiones traumatológicas y hemorragias, además de a las que sean de carácter leve.

En caso de no haber una persona preparada se solicitará a un empleado especialmente apto para que realice un cursillo básico de primeros auxilios.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo el socorrista, encargado o persona designada por la empresa.

El botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo (Betadine), mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Centros asistenciales.

Junto al teléfono de la oficina de obra y en lugar visible se colocará el número de teléfono de los centros de asistenciales urgentes en Navarra.

A continuación se adjunta un impreso de **NOTIFICACION DE ACCIDENTES**:

DATOS DEL: Accidentado ☐ Incidentado ☐	
NOMBRE Y APELLIDOS:	
OBRA:	OFICIO: PUESTO:
DATOS DEL: Accidente ☐ R.G.I. ☐ Mejora del sistema ☐	
FECHA:	HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO:
TESTIGOS:	
EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí ☐ No ☐ ¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí ☐ No ☐ CLASIFICACION: Daño ☐ Lesión ☐ Blanco ☐	
(a rellenar por el Servicio Médico): DIAGNOSTICO: CAUSA BAJA: Sí ☐ No ☐ Enviado a: OBSERVACIONES: FIRMA:	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA: FECHA DE LA NOTIFICACION: HORA DE LA NOTIFICACION: FIRMA:
NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL ENCARGADO Y COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	

7.-SISTEMA DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

Funciones del jefe de obra

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas.
- El Jefe de Obra es el máximo responsable en Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de las obras y está facultado a paralizar los trabajos de forma parcial o total cuando puedan poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores.
- Supervisar los procesos constructivos de las obras.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.

Funciones del encargado de la obra

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas y personal propio de la empresa.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.
- Control de subcontratas que acceden a obra.
- Vigilar el estado de los lugares de trabajo para asegurar su adecuado estado.
- Vigilar el estado de la maquinaria y equipos de trabajo, de manera que se mantengan conformes a la legislación de aplicación.
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas (anexo II del RD 1627) que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.

Funciones de todos los trabajadores

- Cumplir y contribuir en el cumplimiento de los requisitos de prevención que se definan en la acción preventiva de la empresa.
- Utilizar todos los equipos de protección individual que le sean asignados como consecuencia de su puesto o tareas que desempeñan.
- No inutilizar, puentear o eliminar las protecciones de carácter colectivo que hayan sido instaladas.
- Notificar a su mando superior cualquier situación de peligro para él u otros trabajadores que detecte.
- Actuar de acuerdo con la señalización de seguridad.
- Notificar y colaborar en la investigación de accidentes e incidentes en los que se haya visto involucrado.
- Todas aquellas otras funciones y responsabilidades definidas en el Sistema de Gestión de la Prevención

Funciones de la dirección facultativa.

- El arquitecto y aparejador designados por el promotor, tienen las siguientes funciones en materia de seguridad y salud:
- Aprobar el Plan de seguridad.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Formular indicaciones e instrucciones, referentes al cumplimiento del Plan y en funciones de acción preventiva.
- Advertir al contratista, respecto al incumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de seguridad y salud.
- Realizar las anotaciones que procedan en el libro de incidencias
- Disponer la paralización del tajo, o de la obra en su caso, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

Es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor.

Sus competencias son las dispuestas en el R.D. 1627/97 en su artículo 9:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales
- 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.

Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.
- El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenece el técnico o por una oficina de supervisión de proyectos.
- El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en poder de la Dirección Facultativa.

RD 1109/2007. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación

Libro de subcontratación

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto,
Obligatoriedad del Libro de Subcontratación.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III.

Contenido del Libro de Subcontratación.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en este real decreto.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III de este real decreto y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

3. En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que perceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad y Trabajo, etc. para la puesta en servicio del Centro de Trabajo con sus instalaciones.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta la recepción por parte del Promotor.

9.- APROBACION CERTIFICACIONES

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cambios y nuevos precios

- El contratista, en su plan de seguridad, puede proponer alternativas con justificación técnica debidamente motivada que modifiquen o sustituyan las mediciones, calidades y valoración previstas en el Estudio de seguridad. Propuesta que podrá ser aprobada por la Dirección Facultativa o por el coordinador de seguridad, si no supone variación del importe total del presupuesto de seguridad ni minoración de los niveles de protección del Estudio de Seguridad.

- No obstante, si la propuesta de cambio presenta una “mejora” que se juzga por la Dirección Facultativa o Coordinador de seguridad como “necesaria o conveniente”, o viceversa, una “simplificación” manifiesta pero de garantía suficiente, podrá establecerse un nuevo precio para dicha unidad. Precio que se aprobará como contradictorio. Este proceso se seguirá también en aquellas nuevas unidades de seguridad que pueda ordenar la Dirección o el Coordinador.

10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA

La empresa contratista está legalmente obligada a componer el plan de evacuación de emergencia de los trabajadores en esta obra. Éste se realizará durante la obra, tajo a tajo en planos de obra para su replanteo permanente, las vías de evacuación necesarias según la marcha de los trabajos, y estará a disposición de los trabajadores.

Plan de evacuación: se protegerá a las personas ante cualquier situación de emergencia obligándoles a trasladarse de forma ordenada hacia lugares seguros.

Equipo de primera intervención: se formará a dos trabajadores en materia de emergencia y equipos contraincendios que serán los encargados de actuar directamente contra las causas de la emergencia.

Equipo de primeros auxilios: estarán compuesto por dos trabajadores con la preparación imprescindible para realizar los primeros auxilios.

Equipo de alarma y evacuación: se creará un grupo de dos trabajadores cuya misión será la de dirigir ordenadamente a las personas hacia las salidas de emergencia correspondientes, verificando que nadie quede sin evacuar, y auxiliar a los heridos en colaboración con el equipo de primeros auxilios.

Emergencia parcial: se empleará al equipo de primera intervención, el equipo de primeros auxilios y el equipo de alarma y evacuación.

Emergencia general: además de las anteriores se intervendría con los recursos exteriores de Protección civil y Bomberos.

Evacuación y emergencia:

- Se señalizarán las vías o salidas de emergencia.
- La superficie de los accesos y vías deben estar exentas de obstáculos. Deberán ser regulares y uniformes.
- El suelo se mantendrá limpio y exento de sustancias resbaladizas.
- Existirá separación entre vías peatonales y de vehículos
- Las superficies y huecos de salida deberán ser adecuados y suficientes.
- Los operarios deberán conocer las distintas salidas de emergencia.

Detección y lucha contra incendios:

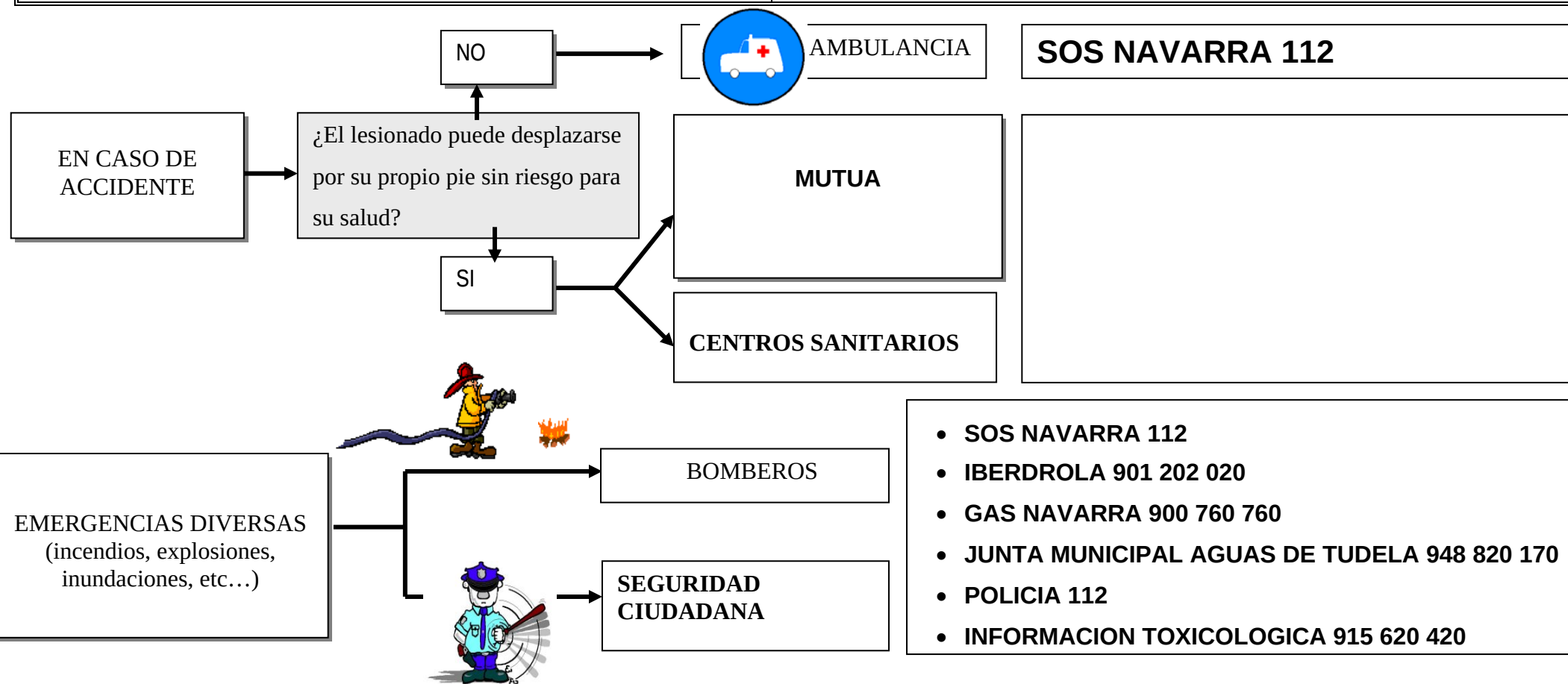
- Se formará a dos personas para la lucha contra incendios que formarán al equipo de Primera Intervención
- Los productos inflamables se almacenarán en local cerrado, de acceso restringido bajo llave, de ventilación suficiente y se señalizará su ubicación.
- Se dispondrá en obra, permanentemente, como mínimo un extintor verificado de 6 kg de polvo polivalente de eficacia 21A-113B. Su ubicación será accesible y estará señalizada.
- Se limpiarán diariamente las virutas, serrín o productos residuales.
- Se informará a los trabajadores sobre las medidas a adoptar en caso de incendio mediante la entrega de Fichas Individuales de Actuación y carteles divulgativos.
- Se recomienda instalar alarma sonora y comprobar su funcionamiento.

ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS EN: “ Edificio Deportivo Polivalente - Calle Miraflores - Buñuel - Navarra ”

La persona que detecta la emergencia (ACCIDENTES A PERSONAS / INCIDENTES / SITUACIONES PELIGROSAS) dará AVISO al ENCARGADO DE OBRA / JEFE DE OBRA de la forma más rápida.

En el caso de que no se encuentre al Encargado / Jefe de Obra, y si no se puede controlar la emergencia con los medios existentes, dará AVISO a los EQUIPOS EXTERNOS y se mantendrá en un lugar seguro.

ENCARGADO SEGURIDAD:
CONSTRUCTORA:



Consignas a seguir en caso de INCENDIO

- Si descubre un incendio:
 - ✓ Mantenga la calma. No grite.
 - ✓ Avise del suceso, personalmente o por teléfono, a su superior.
 - ✓ Sólo en el caso de un conato, que considere que puede ser controlado fácilmente, ataque el fuego con los medios a su alcance.
- Si se ordena la evacuación de la obra:
 - ✓ Desconecte la máquina con la que se encuentre trabajando. Aparcando fuera de las vías de circulación y lejos de todo foco de fuego.
 - ✓ Abandone la obra por la salida más cercana. Con rapidez, pero no corra. Siga las instrucciones del responsable de la obra.

Consignas a seguir en caso de ACCIDENTE / INCIDENTE / ACTO INSEGURO

- Todo accidente / incidente / situación insegura se deberá comunicar al encargado en el mas breve espacio de tiempo o en el momento de su detección.

En **CASO DE ACCIDENTE GRAVE**, trasladar urgentemente al trabajador al centro sanitario mas cercano y realizar acto seguido comunicación a E.O., J.O. y Dpto. Calidad, M:A. y PRL.

Consignas a seguir en caso de EVACUACION

- Una vez se oiga la señal o aviso de alarma o evacuación,, se abandonara el puesto de trabajo
- Se mantendrá la calma, es importante no correr,
- En caso que se encuentren habilitados los ascensores, queda prohibido su utilización
- El encargado de obra desconectará la corriente desde el cuadro eléctrico general
- Se utilizarán las vías de evacuación. (Ver plano)
- Todo el personal acudirá al punto de reunión

UTILIZACION EXTINTORES PORTATILES

UTILIZACION DEL EXTINTOR PORTATIL



1.- ELECCION DEL EXTINTOR EN FUNCION DEL FUEGO A APAGAR



4.- APRIETE EL GATILLO MANTENIENDO EL EXTINTOR EN POSICION VERTICAL.
REALIZAR PREVIAMENTE UNA PEQUEÑA DESCARGA DE COMPROBACION DE SALIDA DEL AGENTE EXTINTOR

5.- DIRIGIR EL CHORRO A LA BASE DE LAS LLAMAS CON MOVIMIENTO DE BARRIDO QUE CUBRA EL AREA DE FUEGO.



2.- DESCOLGAR EL EXTINTOR, DEJARLO EN POSICION VERTICAL Y QUITAR EL PASADOR DE SEGURIDAD.

3.- APUNTE LA BOQUILLA DEL EXTINTOR HACIA LA BASE DE LAS LLAMAS.
ACERCARSE AL FUEGO DEJANDO COMO MINIMO UN METRO DE DISTANCIA.
EN CASO DE ESPACIOS ABIERTOS ACERCARSE EN DIRECCION DEL VIENTO.



CUANDO NO SE DEBE COMBATIR UN FUEGO

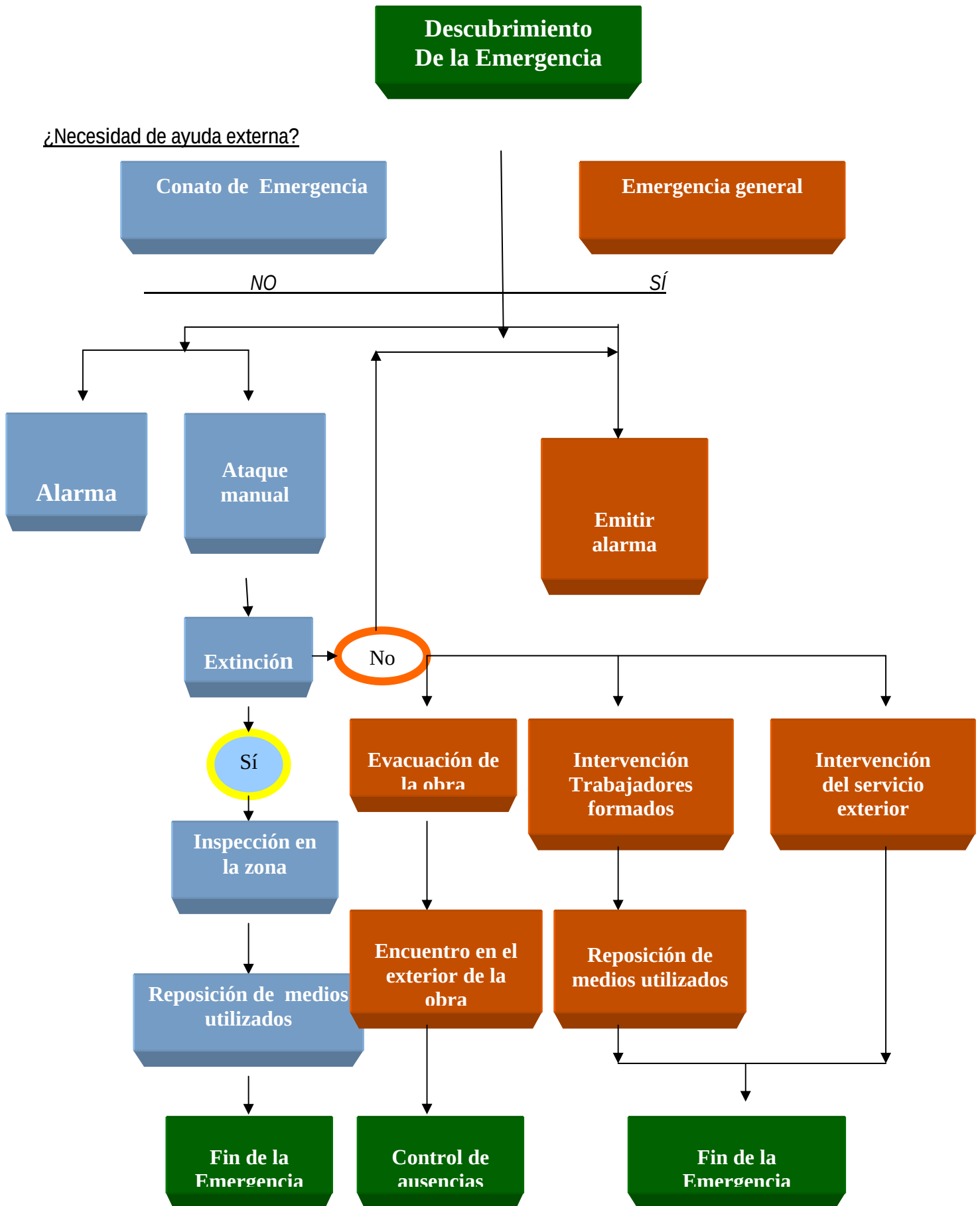
Nunca combata un fuego:

Si el fuego se está esparciendo más allá del lugar donde empezó.

- Si usted no puede combatirlo de espaldas a una salida de emergencia.
- Si no tiene el equipo adecuado para combatir fuegos.

EN CUALQUIERA DE ESTAS SITUACIONES. NO COMBATA EL FUEGO USTED MISMO. PIDA AYUDA INMEDIATAMENTE LLAME AL 112



EN CASO DE EMERGENCIA

11.- CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS.

Durante el transcurso de la obra, el contratista, los subcontratista y/o el encargado de prevención de riesgos proporcionará a los diferentes trabajadores y/o empleados (contratados, autónomos, etc.) que se vayan incorporando a la obra, una copia del capítulo del Plan de Seguridad que incumbe a la tarea que les corresponda y dará las informaciones generales en cuanto al desarrollo de la obra y particularmente de las medidas de prevención tomadas, además proporcionará las prendas de uso personal especificadas para cada situación de riesgo.

Los trabajadores de la obra estarán obligados a cumplir las disposiciones de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud que se elabore y en particular:

- Ajustar su actuación en la obra a lo establecido en el Plan de Seguridad y participando en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizar los equipos de trabajo y de protección personal especificados en su tarea. El trabajador podrá elegir otros equipos de trabajo o protección siempre que los propuestos por el Contratista o Subcontratista no cuenten con la calidad o la aptitud suficientes.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud.

12.- ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

- Para la utilización de grúas y otros equipos de elevación deberán utilizarse medios auxiliares en buenas condiciones y el personal que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicitase.
- El coordinador podrá solicitar al contratista el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- Para las maniobras de izado, es obligatorio el empleo del código de señales en vigor.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
 - No cogerá las cargas por debajo con las manos
 - Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas
 - No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar
 - Los estrobos, cables, cuerdas, etc, serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
 - Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde fuera de la vertical de la carga.
 - No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc. a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.
 - Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados
 - Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, dumper, grúas, autogrúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.

- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen.

13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

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

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

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

Andamio metálico tubular apoyado, (utilizado como S + S)

Descripción técnica.

Andamio metálico tubular apoyado multidireccional normalizado, utilizado como protección contra el riesgo de caída a distinto nivel. Compuesto por estructura, plataformas de trabajo, protección perimetral y accesos. Montado según Instrucciones del Fabricante o Plan de Montaje y Desmontaje (si corresponde).

Materiales:

Estructura, protecciones y escaleras de acceso formadas por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Plataformas de trabajo de acero galvanizado o aluminio, con resistencia suficiente y superficie antideslizante.

Dimensiones:

Según UNE 76-502-90

Protección perimetral:

Compuesta por pasamanos tubular, barra intermedia y rodapié. No deben ser extraíbles salvo por acción voluntaria. Los rodapiés se instalarán en todo el perímetro. Las barandillas se instalarán en los lados de la plataforma con riesgo de caída en altura, excepto en lados del

paramento siempre que el andamio esté a máximo 30cm del mismo; en caso contrario se instalarán las protecciones descritas.

Marcos verticales:

Elementos básicos para sustentación de diferentes pisos de la andamiada; compuestos por travesaños y montantes. La necesidad de amarres del andamio a la estructura del edificio se establecerá en el Plan de Montaje del andamio, donde se definirá la disposición y número de los mismos.

Escaleras y pasarelas de acceso:

Acceso a plataformas por escaleras inclinadas o desde plantas del edificio mediante pasarelas. Para escaleras se utilizarán plataformas con trampilla, que será abatible quedando la plataforma de trabajo como conjunto único y uniforme. Las pasarelas permanecerán solidarias a la estructura portante, evitando basculamiento o deslizamiento. En caso de estar a 2m o más de altura, dispondrán de barandilla de protección. Tendrán resistencia suficiente y superficie antideslizante.

NORMATIVAS

Dar cumplimiento a la normativa de aplicación y a las NTP 1015.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE. 25.X.1997).

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE. 13.XI.2004).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE. 23.IV.1997).

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. (BOE. 12.VI.1997).

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE. 28.XII.1992).

Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas en la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE. 7.VIII.1997).

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 dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE. 23.IV.1997).

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. (BOE. 21.VI.2001).

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE. 11.X.2008).

Resolución de 28 de febrero de 2012, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. (CCSC). (BOE. 15.III.2012).

Andamio metálico tubular móvil y escalera, (utilizado como S + S)

Andamio metálico tubular móvil y escalera multidireccional normalizado.

Dar cumplimiento a la normativa de aplicación y a las NTP 695 Y NTP 696

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.10.1997).

RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O. E. 23.4.1997).

RD 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en los lugares de trabajo (B.O.E. 23.4.1997).

RD 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. (B.O.E. 12.6.1997).

RD 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas en la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O. E. 7.8.1997).

RD 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 dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23.4.1997).

RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21.6.2001).

Convenio Colectivo General del Sector de Construcción. (B.O.E. 4.6.1998): Art. 15.2 Seguridad y Salud. Se aplica el Anexo II y el Cap. XVI excepto las secciones 1 » y 2» de la Ordenanza General de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.B.O.O.E.E. de 5, 6, 7, 8 y 9 de Septiembre de 1970) siempre que no se opongan a la legislación vigente en cada momento.

RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O. E. 13.11.2004)

Redes horizontales bajo encofrado de forjado

Especificación técnica.

Redes horizontales por caminos, de la anchura del tablero del encofrado, que se coloca con un gancho de acero galvanizado a los puntales del mecano del forjado. En todo el perímetro de la red tiene una cuerda gruesa.

Red

Tipo S. Fabricada en poliamida. Malla cuadrada de 100x100mm, tipo A2, con ener

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura igual o superior a 2mts, para la colocación del tablero de encofrado total.

Barandilla para huecos de fachada

Especificación técnica.

Barandillas de materiales rígidos y resistentes para huecos de fachada, incluso parte proporcional de montaje, cambios de posición y retirada.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Pies derechos.

Serán los muros de cerramiento del hueco de la ventana a proteger, que recibirán embutidos en ellos los componentes de las barandillas, o el premarco del hueco, o se colocarán montantes verticales a los que se fijarán las barandillas. En este caso deberá garantizarse la resistencia del montante, así como su estabilidad.

Barandilla.

La barandilla se formará por fragmentos tubulares comercializados de acero con un diámetro de 6cm o por listones de madera con sección resistente, que se fijarán para evitar su desplazamiento, siempre .

Rodapié

En el caso de que el hueco de ventana careciese de alféizar durante la construcción, se instalará un rodapié de madera de 15 x 0,5 cm.

Dimensiones.

Altura de la barra pasamanos, será de 90 cm.

Altura de la barra intermedia, será de 1/2, de la altura del hueco existente entre la parte baja de la barra pasamanos y la cara superior del rodapié, en el caso de ser necesario su montaje; si no es necesario, se instalará a 1/2 del hueco existente.

Además se colocarán barras complementarias en caso de realizarse trabajos junto a las ventanas utilizando escaleras de mano o cualquier otro medio auxiliar que eleve al trabajador, a una altura intermedia entre la barra de pasamanos y el dintel, debiendo quedar una separación de aproximadamente 50cm entre barras. En caso contrario se colocarán cuantas barras más sean necesarias cumpliendo esta prescripción.

Barandilla sobre montantes tipo sargento

Especificación técnica.

Barandillas de formadas por: montantes tipo sargento; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Calidad: Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

Montante.

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo sargento, pintado contra la corrosión. Será tubo cuadrado, que se fijará al forjado en forma de pinza, que será graduable para poder ajustarlo al canto del forjado. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Barandilla o pasamanos.

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

Barra horizontal o listón intermedio.

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Rodapié.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

Barandilla de madera sobre montantes incorporables al forjado.

Especificación técnica.

Barandillas de formadas por: montantes incorporables al forjado; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Calidad: Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

Montante.

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por incorporación a cápsulas o cartuchos insertados en hormigón, pintado contra la corrosión. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Barandilla o pasamanos.

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

Barra horizontal o listón intermedio.

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Rodapié.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

Cápsulas o cartuchos.

Las cápsulas o cartuchos serán de cualquier material con tapa que se mantendrá hasta colocar el montante, de altura suficiente para que los pies derechos queden insertados al menos 10cm en el hormigón. El diámetro será ligeramente mayor que el del montante o en caso de que quede holgura, se utilizarán medios para fijar y estabilizar el montante. Deberán colocarse a un mínimo de 10 cm del borde de forjado para evitar fisuras en el mismo. Se introducirán en el hormigón sin fraguar y el montante podrá ser colocado una vez haya fraguado el hormigón.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

Cuerdas fiadoras de poliamida para arneses cinturones de seguridad**Especificación técnica.**

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Amarre.

Las cuerdas se suministrarán con guardacabos que permita su fijación. En caso de que las cuerdas no tengan guardacabos en los extremos para su amarre, podrán utilizarse nudos de fijación en 9.

Sustitución de cuerdas.

Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

Eslingas de seguridad

Descripción técnica.

Eslingas de seguridad fabricadas en cables, cadenas o tela, rematado con lazos y ganchos timbrada para la carga máxima que puede soportar, con certificado de control de calidad emitido por el fabricante.

Eslingas.

Las eslingas tendrán la resistencia a la tracción en coherencia para la carga que debe soportar. Los cables estarán fabricados en acero galvanizado torcido de cordón continuo; las cadenas también serán de acero galvanizado; y las de tela estarán fabricadas en poliéster.

Lazos.

Formados por vuelta de cable sobre sí mismo, sujeto con casquillo electrosoldado. En su interior está dotado de una chapa guardacabos. En el caso de las de tela, estarán formados por vuelta de tela sobre sí misma, gazas reforzadas o anillas en cada extremo.

Ganchos.

En cada lazo, está recibido un gancho timbrado para la carga máxima que puede soportar la eslinga, dotado de pestillo de seguridad.

Extintor de incendios

Especificación técnica.

Extintor de incendios, modelo universal para fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad:

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos o estarán revisados.

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal", marca: Aerofeu, modelo: universal para fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Condiciones expresas de instalación.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas. Se colocará en una zona donde no existan obstáculos para acceder hasta él.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera

Especificación técnica.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20 x 2,5 cm, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

Dimensiones y montaje.

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.

Tapa de madera.

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 2,5 cm.

Instalación.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco.

Plataformas elevadoras móviles de personal

Descripción técnica.

Plataformas o cestas elevadoras autopropulsadas sobre ruedas con sistema de elevación mediante tijera, telescópicos o articulados, con estabilizadores, parada de emergencia, sistema de descenso manual de emergencia y barras antivuelco. Deberán tener Certificado de homologación CE y realizar las revisiones periódicas.

Componentes.

Plataforma de trabajo

Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

Estructura extensible

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

Chasis

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

Elementos complementarios

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

Carretilla elevadora

Descripción técnica.

Carretilla automotora todo terreno de exterior para elevación de carga por mástil vertical o por brazo inclinable y telescópico (manipulador telescópico), con motor térmico, para transporte o manipulación de cargas vertical u horizontalmente. De operador transportado sentado sobre la carretilla. Con cuatro ruedas sobre dos ejes motrices o anterior motriz y posterior directriz y carga en voladizo:

Componentes.

Bastidor:

Estructura generalmente de acero soldado, sobre la cual se instalan todos los componentes de la carretilla con sus cargas y transmite su efecto directamente al suelo a través de las ruedas (sin suspensión).

Contrapeso:

Masa fijada a la parte posterior del bastidor, destinada a equilibrar la carga en la carretilla contrapesada.

Mástil de elevación o brazo telescópico:

Permiten el posicionamiento y la elevación de las cargas.

Tablero porta horquillas - Horquillas:

Placa fijada al mástil que permite el acoplamiento y la sujeción de las horquillas u otros implementos. Si es necesario, detrás del tablero porta horquillas debe montarse un respaldo de apoyo de la carga (placa porta horquilla) para evitar el deslizamiento de la misma sobre el operador. Las horquillas son un dispositivo que incluye dos o más brazos de horquilla de sección maciza, que se fijan sobre el tablero porta horquillas y que normalmente se posicionan manualmente.

Techo o tejadillo protector del operador:

Estructura resistente que protege al operador contra la caída de objetos. Obligatorio, siempre que exista riesgo debido a la caída de objetos. En algunos casos si la cabina es cerrada, forma parte de la misma.

Protección del operador frente al riesgo de vuelco:

Estructura resistente que protege al operador contra los efectos del vuelco del equipo. Obligatorio, siempre que exista riesgo de que el equipo pueda volcar. Cuando la carretilla esté provista de cabina, la misma debe garantizar la plena protección del operador y, entre otros aspectos, garantizar la protección frente a caída de objetos y frente a vuelco.

Asiento:

Puesto del operador en las carretillas que lo equipan. Debe ser anatómico y dotado de suspensión (para evitar que las vibraciones se transmitan al operador ya que las carretillas carecen de sistemas de amortiguación), regulable y adaptable, con sistema de ajuste al peso del operador de forma que pueda ser utilizado cómodamente por todo tipo de personas. En algunos modelos para facilitar la posición del operador al efectuar marcha atrás, poseen un sistema que permite el giro del asiento unos 30°. Cuando la máquina pueda ir equipada de una estructura de protección para los casos de vuelco, el asiento debe estar dotado de un cinturón de seguridad o de un sistema de retención del operador equivalente.

Ruedas:

Sirven de apoyo de la carretilla sobre el suelo permitiendo la tracción de la misma. Pueden ser de bandas macizas, súper elásticas macizas, o neumáticas (cubierta neumática, con o sin cámara, con superficies de rodadura de distintos tipos e hinchadas a la presión indicada por el fabricante).

Sistemas y/o componentes de seguridad:

Sistema de frenado, sistemas de alarma óptica y acústica para advertir de la presencia del vehículo, dispositivos de advertencia o limitación del exceso de carga, sistema de protección para caso de vuelco y contra caída de objetos, etc.

Plataforma de seguridad para descarga en altura**Descripción técnica.**

Plataforma de descarga fabricada con chapa impresa contra los deslizamientos con un espesor de 4 mm. Esta chapa se apoya sobre pletinas continuas, soldadas a las platabandas interiores y superiores de la perfilera de sustentación; pintada contra la corrosión. Esta chapa se articula mediante goznes soldados de acero.

Está dotada de tiradores, lo suficientemente largos para ser asidos sin necesidad de pisar la zona que se va a levantar.

Componentes.

Todos ellos según un modelo comercializado, con justificación del cálculo aplicado y certificado de su fabricante, de cumplir con las solicitudes exigidas en el mismo. En su caso, según un modelo proyectado expresamente para la función que se quiere realizar con justificación expresa del cálculo realizado para garantizar su estabilidad y seguridad.

Perfiles laminados de sustentación.

Diseñados en función del cálculo realizado, pintados contra la corrosión.

Barandillas laterales.

Fabricadas con tubos de acero de 50-2 mm de diámetro soldadas a los perfiles laminados, formando pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y un rodapié de chapa de 2 mm de espesor y 20 cm de altura; pintadas contra la corrosión.

Puertas.

Las puertas, igual que las barandillas laterales estarán formadas por tubos de acero de 50-2 mm de diámetro, pintadas contra la corrosión. Estarán situadas en la parte interior de la plataforma. Constarán de sistema de cierre, estando prohibida su fijación para mantenerlas abiertas.

Protección personal.

Para la utilización de las plataformas será obligatorio el uso de cinturones de seguridad fijados a punto resistente y estable, con una cuerda de enganche instalada de forma que no se permita al personal llegar al borde exterior de la plataforma. Está prohibido abrir las puertas de la plataforma si el trabajador no se ha colocado el cinturón de seguridad. Se colocará un cinturón de seguridad en cada plataforma instalada, manteniéndose ya fijado para facilitar su utilización.

Señalización.

Se colocarán señales informativas indicando que las puertas deben mantenerse cerradas y que es obligatoria la utilización de cinturón de seguridad.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes**Descripción técnica.**

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones.

Componentes.**Dados de hormigón.**

Hormigón en masa H-100 Kg/cm², árido de tamaño de 40 mm, máximo.

Pies derechos.

Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos.

Malla de acero galvanizado en módulos de 300 x 200 cm .

Portón de obra.

Amplitud de paso: 6 m.

Puerta de peatones.

Puerta de obra formada por bastidores y puerta de goznes de amplitud de paso 90 cm.

Viseras y marquesinas**Características.**

El acceso al edificio se realizará por una sola zona que se protegerá con una marquesina, cerrada por ambos laterales para impedir el paso desde los mismos. En las zonas indicadas en los planos , se instalará una marquesina volada a ras de 1ª planta, formada por estructura metálica, cuajada de tablonos, de 2,5 mts como mínimo, medida desde la cara del cerramiento. Los apoyos de visera, en el suelo o forjado, serán sobre durmientes de madera

Utilización.

Se impedirá el acceso o circulación por zonas distintas a la protegida, mediante acotación con cinta de balizamiento.

Conservación.

Semanalmente se repasará su estado, fijaciones y se retirarán los escombros o materiales que pudieran haber caído.

14.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's). La Directiva 89/656 CEE, marca las prescripciones mínimas de utilización de epi's.

ENTREGA DE EPIS:

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

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

Arnés cinturón de seguridad anticaídas**Especificación técnica.**

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1

m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93

UNE. EN 358/93

UNE. EN 355/92

UNE. EN 355/93

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas, y todas aquellos trabajos en lo que exista un riesgo de caída en altura para el trabajador en los que no pueda existir una protección colectiva.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica.

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

Personal cercano a líneas en tensión.

Calzado de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC

Especificación técnica.

Calzado de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97

UNE. EN 345/93 + A1797

UNE. EN 345-2/96

UNE. EN 346/93 + A1/97

UNE. EN 346-2/96

UNE. EN 347/93 + A1/97

UNE. EN 347-2/96

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de obligación de su utilización.

Durante toda la obra.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada (bota de agua).

Especificación técnica.

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barro.

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción de instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

Obligación de su utilización.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 85 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A', aunque se pondrán a disposición de los trabajadores a partir de los 80 dBA.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica.

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado (dumper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos**Especificación técnica.**

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincav clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Guantes de cuero flor y loneta**Especificación técnica.**

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Guantes de goma o de "PVC"**Especificación técnica.**

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo**Especificación técnica.**

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte**Especificación técnica.**

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93

UNE. EN 169/92

UNE. EN 170/93

UNE. EN 161/93

UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar la pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo.

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables

Especificación técnica.

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar traje impermeable

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

15.- CONSERVACION DE MAQUINARIA, UTILES Y HERRAMIENTAS.

La maquinaria empleada en la obra, medios auxiliares, así como instalaciones provisionales de servicio o producción, serán objeto de las operaciones de mantenimiento indicadas por el fabricante respectivo. Su manejo se confiará exclusivamente a personal perfectamente cualificado para ello.

Pamplona, abril de 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Gastesi Irañeta', with a stylized flourish above the name.

Beatriz Gastesi Irañeta
Arquitecta Técnica colegiada nº 982

RESUMEN DE PRESUPUESTO - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE. BUÑUEL. NAVARRA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INST. PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR	2.368,74	28,89
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	4.086,72	49,84
3	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.306,71	15,94
5	MEDICINA PREVENTIVA	66,20	0,81
6	EXTINCION INCENDIOS	88,13	1,07
7	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	283,50	3,46
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		8.200,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL DOS CIENTOS EUROS.

Pamplona, abril de 2021



Beatriz Gastesi Irañeta
Arquitecta Técnica colegiada nº 982

ÍNDICE DE PLANOS:

- 1.01. Plano de situación y emplazamiento.
- 1.02. Localización del Centro de Salud y del Hospital Reina Sofía de Tudela.

- 2.01. Organización y cierre de la obra. Instalaciones provisionales.
- 2.02. Señalización de la obra.
- 2.03. Plan de emergencia.

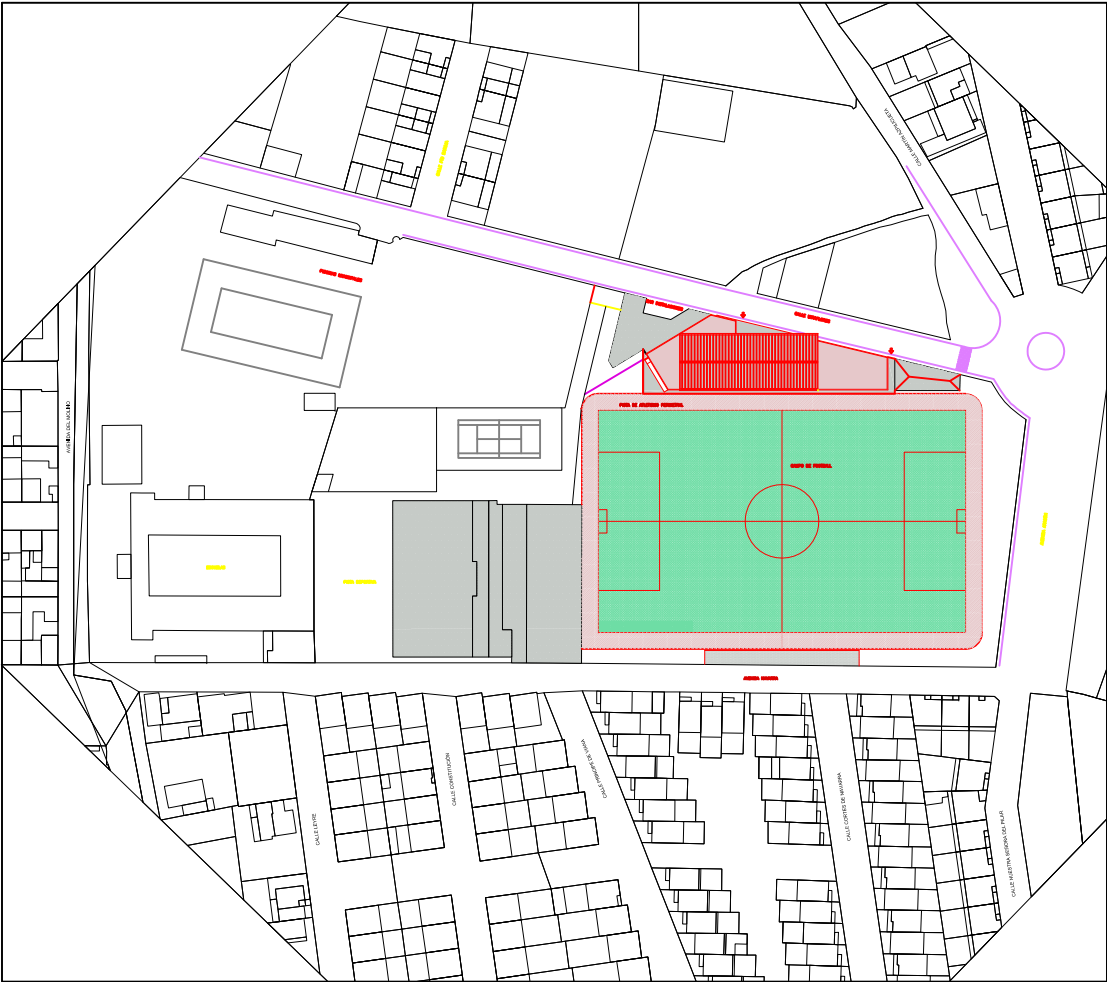
- 3.01. Trabajos previos: Demoliciones.

- 4.01. Protecciones colectivas: Fase de estructura (I). Fase ejecución excavación vaciado. Fase ejecución zapatas, saneamiento horizontal y vigas. Fase de ejecución pilares. Fase de ejecución zócalo perimetral.
- 4.02. Protecciones colectivas: Fase de estructura (II). Planta general de pilares. Estructura techo Planta Baja. Estructura de Cubiertas.
- 4.03. Protecciones colectivas: Fase de estructura (III). Protección colectivas ejecución de cubiertas.

- 5.01. Protecciones colectivas: Cubiertas e instalaciones en cubierta de panel.
- 5.02. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimientos y carpinterías. (I). Plano de Distribución Interior.
- 5.03. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimiento y carpinterías. (II). Plano de Alzados.
- 5.04. Protecciones colectivas: Albañilería interior, instalaciones, falsos techos, revestimiento y carpinterías. (III). Plano de Secciones.



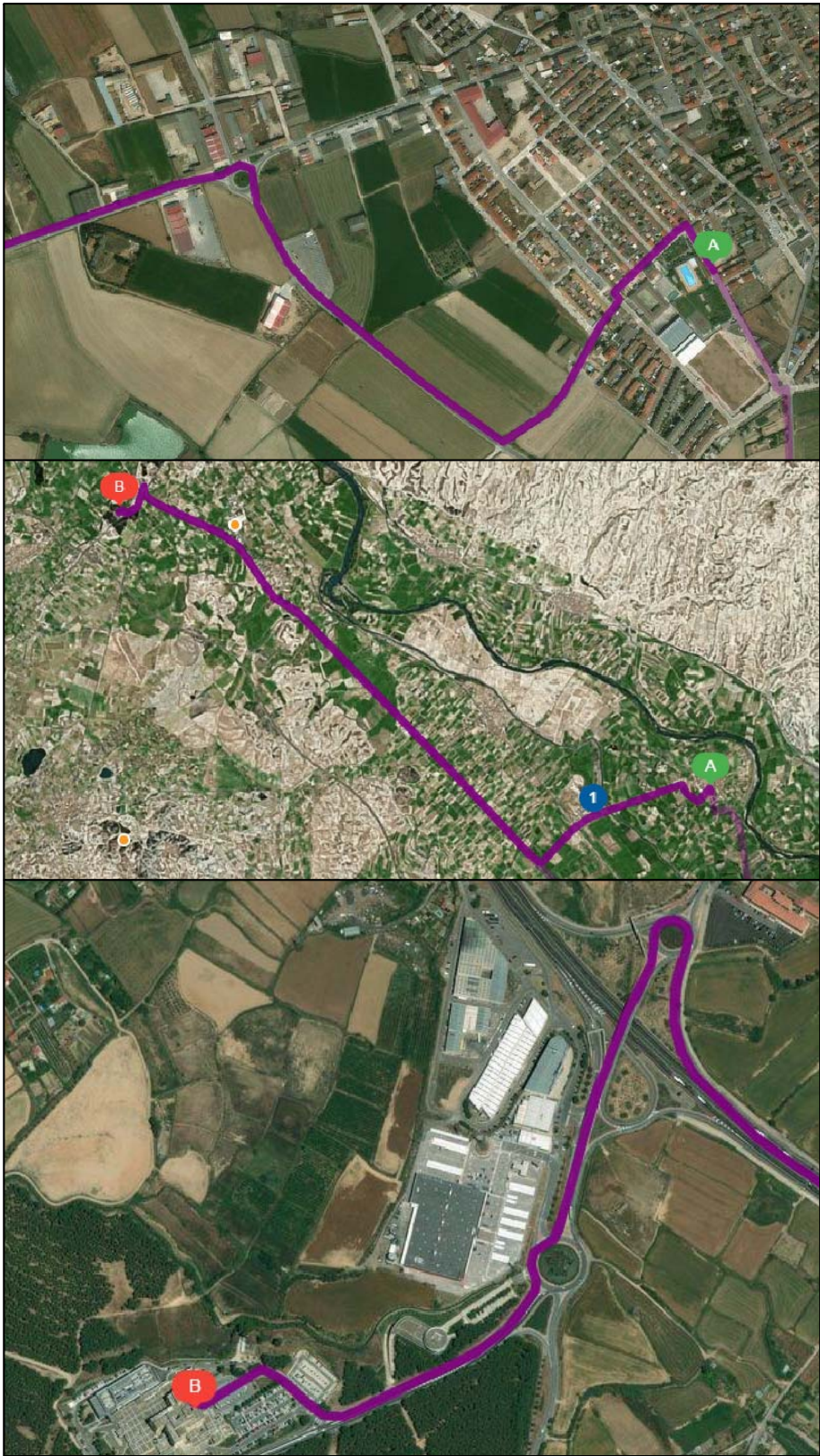
SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO

1. CENTRO DE SALUD BUÑUEL Avda. Cristóbal Colón, 27 T. 948 832 032	2. HOSPITAL REINA SOFÍA TUDELA Ctra. Tarazona, Km 4 T. 848 434 000
---	---

E.S.S 1.01 ABRIL 2021 BEGALANARK C. PASEO ANELER, 11 - 01.60 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE PLANO: SITUACIÓN Y EMBLAMIENTO ARQUITECTA TÉCNICA PROMOTOR	S / E BEATRIZ GASTESÍ IRAÑETA AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL
--	---	---



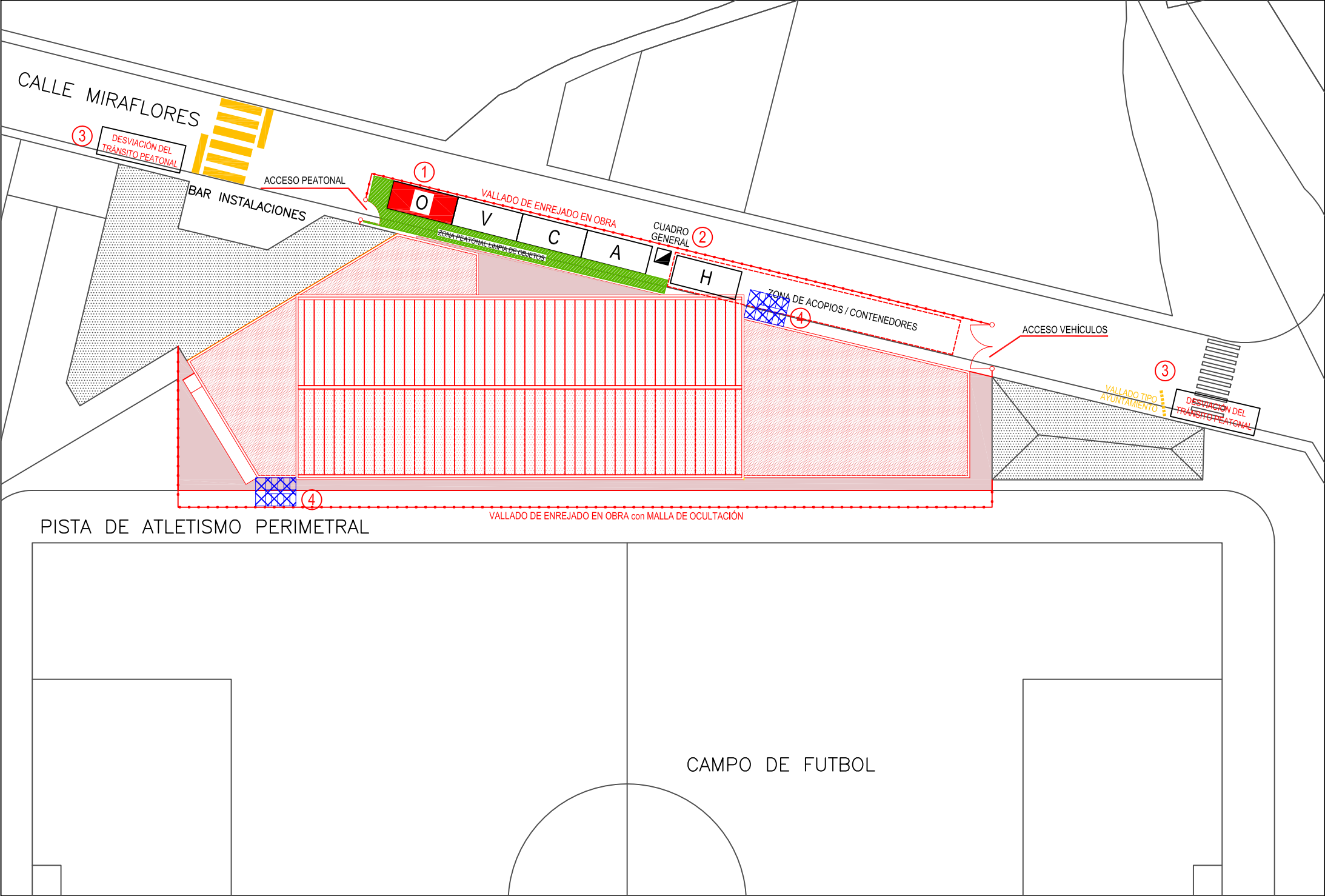
RECORRIDO A HOSPITAL REINA SOFIA de TUDELA



RECORRIDO A CENTRO DE SALUD

1. HOSPITAL REINA SOFÍA	2. CENTRO DE SALUD
TUDELA	BUÑUEL
Ctra. Tarazona, Km 4	Avda. Cristóbal Colón, 27
T. 848 434 000	T. 948 832 032

E.S.S	REHABILITACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS. C/ TEJERIA, 10. PAMPLONA.	
1.02	PLANO: LOCALIZACIÓN COMPLEJO HOSPITALARIO LOCALIZACIÓN CENTRO DE SALUD	
ABRIL 2021	S / E	
atecna	ARQUITECTAS TÉCNICAS	
c. Larrazko, 93 - Of. 226 31013 Ansoain Navarra T./F. 948 259 468 atecna@atecna.es www.atecna.es	BEATRIZ GASTESI IRAÑETA	MARÍA AZNÁREZ ÁLVAREZ
PROMOTOR	D. JOSÉ RIVED DOMÍNGUEZ	



ORGANIZACIÓN CALLE MIRAFLORES:

- 1- Para acceder los vehículos a la obra lo harán entrando por la rotonda de acceso a la calle Miraflores.
- 2- Para la carga y descarga de materiales a la obra, los camiones o vehículos se situarán dentro del vallado de obra para evitar interferencias en el tráfico rodado de la zona. Se dejará la zona a ocupar por los vehículos señalizada para evitar que personal pueda pasar por la zona o se acopie material en la misma. Se colocará señalización indicando la salida de vehículos en el exterior.
- 3- Se reorganizará la circulación de los peatones, cerrando el paso por la acera donde se ejecuta la obra mediante vallado tipo ayuntamiento y desviando el tránsito peatonal a la acera de enfrente por paso peatonal existente. Se habilitará un paso de peatones provisional coincidente con el acceso al bar de las instalaciones deportivas.

CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA

- 1- Condiciones de seguridad eléctricas en obras de construcción según REBT - RD 842/2002 y su Reglamento de 2020, más específicamente la ITC-BT-33.

CONJUNTO PARA OBRAS - CO

- 1- Cumplirán la normativa UNE-EN 60439-4, estarán dotados de placa característica y dispondrán de marcado CE.

INSTALACIONES Y DISTRIBUCIÓN GENERAL

- 1- Grado mínimo de protección IP45, según normativa UNE-EN 20324, más específicamente la ITC-BT-24.

LEYENDA

- 1- Suministro de material mediante camión grúa y grúa autoportante durante la ejecución de la estructura.
- 2- Suministro de material y desescombrado mediante máquina telescópica durante la ejecución de la albañilería.
- 3- Para el acceso al edificio todo el personal deberá utilizar las Marquesinas. Se colocará cinta de señalización perimetral en Planta Baja para evitar que el personal transite por zonas no establecidas.
- 4- Las escaleras y zonas de paso deberán mantenerse limpios y libres de obstáculos en todo momento.
- 5- Se realizará limpieza periódica en función del ritmo de trabajo y siempre que sea necesario.
- 6- La obra dispondrá de iluminación general que garantice visibilidad en los diferentes tajos y zonas de paso.
- 7- Se realizará desvío de peatones por ocupación de acera en C/ Miraflores. Se colocará señalización con indicaciones necesarias. ③
- 7- Andamios escaleras para acceso a las tres cubiertas. ④

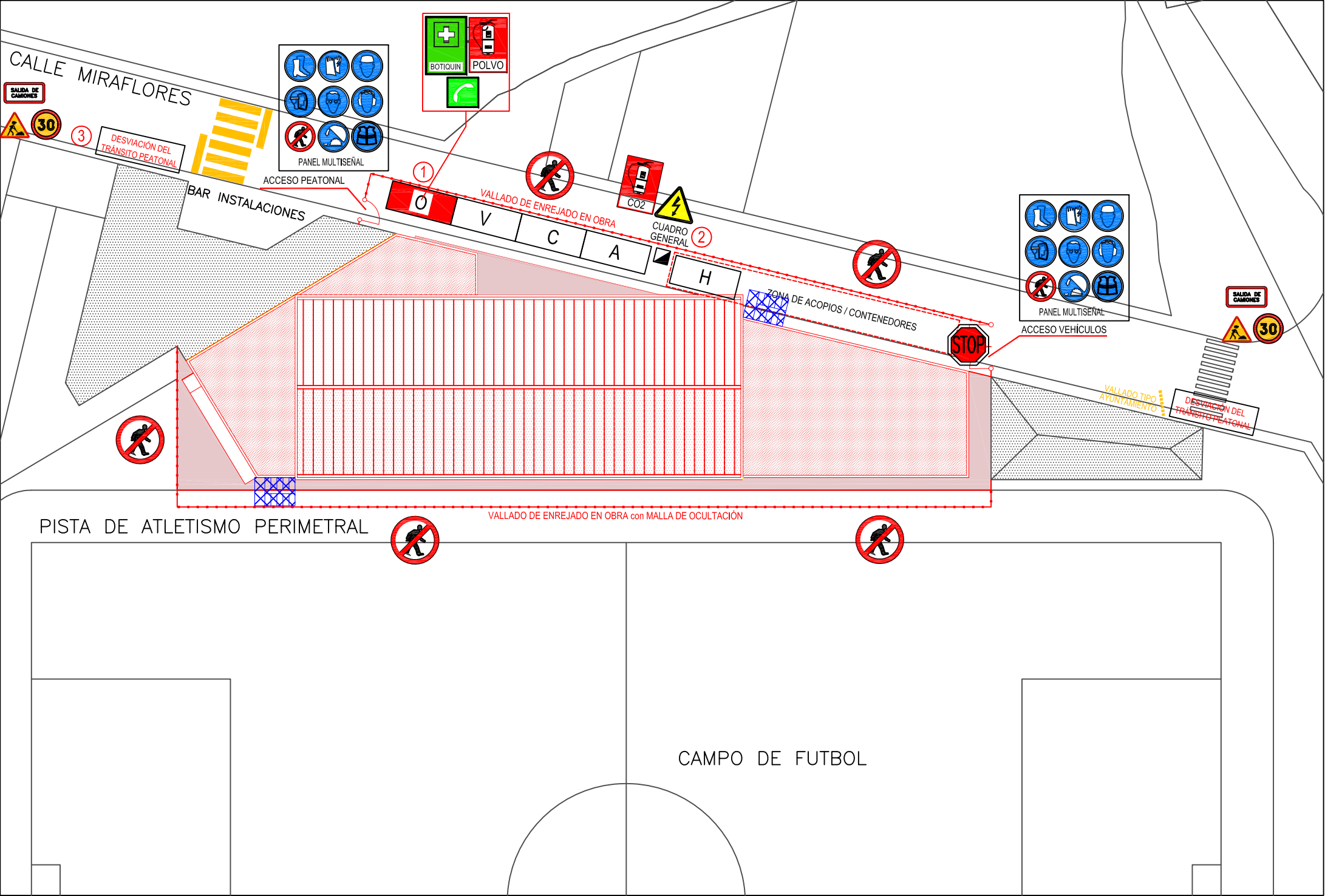
CASETAS OBRA

- O OFICINA
- H HERRAMIENTAS
- A ASEO
- V VESTUARIOS
- C COMEDOR

LEYENDA

- 1- EXTINTOR en CASETA DE OBRA
PRESION PROPIA PERMANENTE
Impulsor: Alre Seco / Nitrógeno / Anhídrido Carb.
Agente extintor: POLVO
- 2- EXTINTOR para CUADRO ELECTRICO
PRESION PROPIA PERMANENTE
Impulsor: CO2 / Halogenos
Agente extintor: CO2

E.S.S.		EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE	
201		PLANO: ORGANIZACIÓN INSTALACIONES PROVISIONALES	
ABRIL 2021		S / E	
BEGALANARK C. PASEO ANELER, 11-01, 6C 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 begalmark@gmail.com		ARQUITECTA TÉCNICA BEATRIZ GASTESI IRANETA PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL	

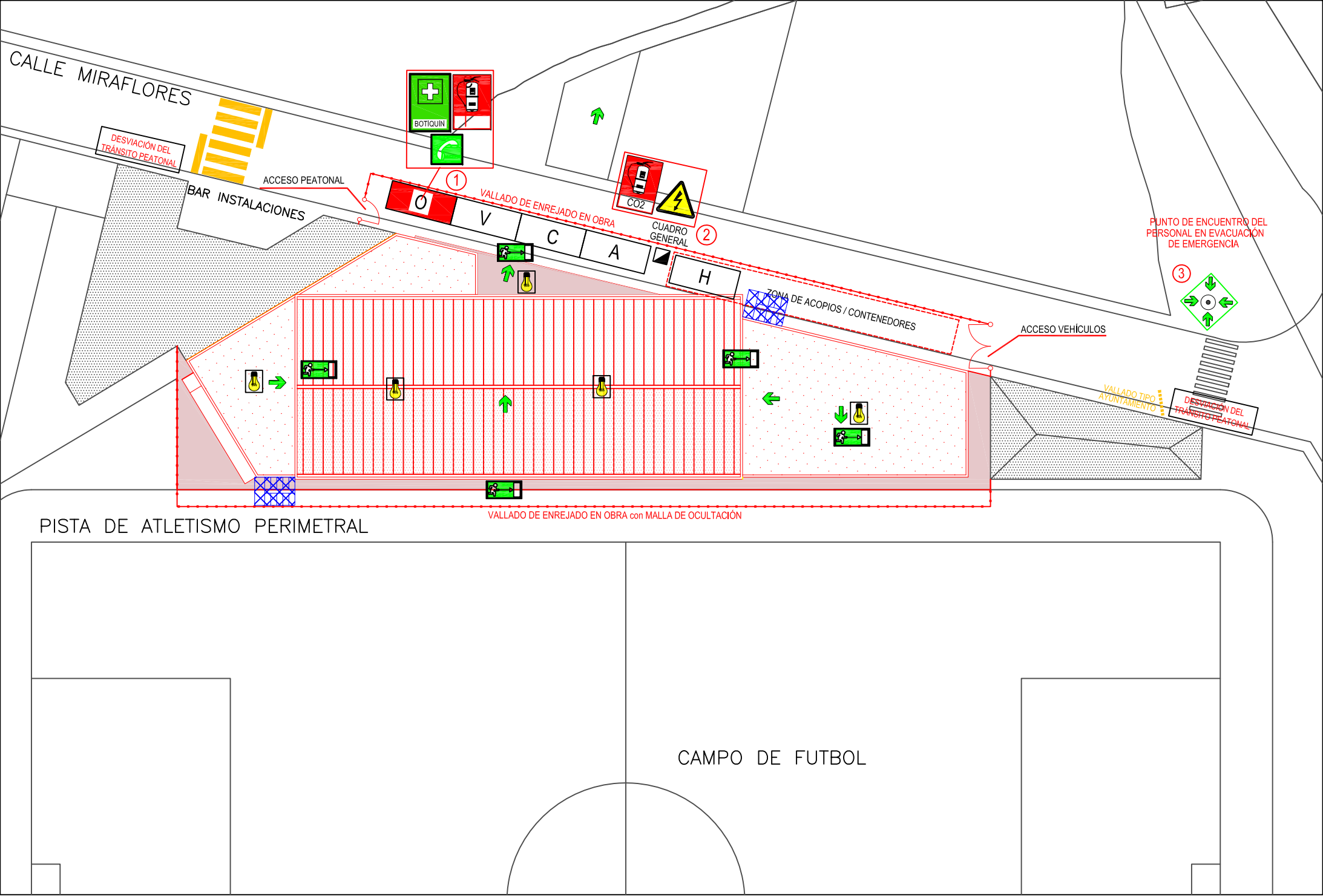


LEYENDA SEÑALIZACIÓN

- 1- **Casetas:** oficina, vestuarios, aseos, almacén (herramientas) y comedor. ①
- 2- **Cuadros Eléctricos:** se colocaran señales de advertencia de riesgo eléctrico. ②
- 3- **Acceso de personal:** se colocará Panel Multiseñal indicando la obligatoriedad de uso de EPIs y prohibido el paso de personal ajeno a la obra.
- 4- **Acceso de vehículos:** se colocará Panel Multiseñal igual al de acceso de personal y se colocará señal de STOP en el interior de la obra y SALIDA DE CAMIONES en el exterior.
- 5- **Interferencia en circulación de vía rodada:** se colocarán señales de aviso de OBRA y de reducción obligatoria de velocidad. Para las maniobras de acceso y salida de maquinaria o camiones de la obra, habrá un señalista dotado de paleta de señalización y prendas reflectantes de alta visibilidad.
- 6- **Vallado perimetral:** se colocarán varias señales indicando la prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra. Vallado en calle Miraflores de enrejado, en zona pistas de enrejado + malla de ocultación.
- 7- Hueco ascensor: se procederá a colocar en cada planta señal de advertencia de personal realizando trabajos en el interior.



E.S.S 2.02 ABRIL 2021 BEGALANARK C. PASEO ANELER, 11-01.6C 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE PLANO: SEÑALIZACIÓN DE OBRA S / E ARQUITECTA TÉCNICA BEATRIZ GASTESI IRAÑETA PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL
--	---



PLAN DE EMERGENCIA

Mantener siempre iluminadas salidas y pasillos de evacuación, así como todos los accesos. Las escaleras y zonas de paso deberán mantenerse limpios y libres de obstáculos en todo momento. PLAN DE EMERGENCIA en casetas: O/N/C/A.

Se instalará una SEÑAL ACÚSTICA para casos en que haya que paralizar los trabajos para una evacuación.

INSTRUCCIONES A SEGUIR EN CASO DE **EMERGENCIA**:

- 1- Si observas un **fuego, herido o cualquier otra situación de emergencia**, comunícalo inmediatamente al encargado de la obra, no te arriesgues actuando en solitario.
- 2- Si te encuentras sólo, da aviso a SOS NAVARRA (Tf. 112)
- 3- Si escuchas un aviso de evacuación y no estás acompañado por el personal de la obra:

- 1º. asegúrate de dejar apagados las máquinas y equipos que estás utilizando.
- 2º. evacua la obra por el camino y salida de evacuación más seguros.
- 3º. acude al PUNTO DE ENCUENTRO, ya que en esta zona se efectuará un recuento para comprobar que todas las personas han evacuado la obra. ③

Si recibes una orden de evacuación y estás acompañado por el personal de la empresa, sigue sus instrucciones.

INSTRUCCIONES A SEGUIR EN CASO DE **EVACUACIÓN**:

- 1- Mantén el orden y la calma en todo momento.
- 2- Sigue las instrucciones del responsable de tu empresa y del encargado de la obra, no tomes iniciativas propias.
- 3- No recojas ningún objeto personal.
- 4- No utilices el ascensor.
- 5- Sal ordenadamente, sin precipitarte y en silencio.
- 6- No vuelvas atrás por ningún motivo.
- 7- Mantente con los trabajadores de la obra tanto al salir como en la calle en el PUNTO DE ENCUENTRO señalado. ③

RECUERDA

- 1- Incorporate al grupo de trabajadores de la obra más próximo.
- 2- Ayuda a quien lo necesite.
- 3- Avisa al Encargado de la Obra si notas que falta alguien.

LEYENDA

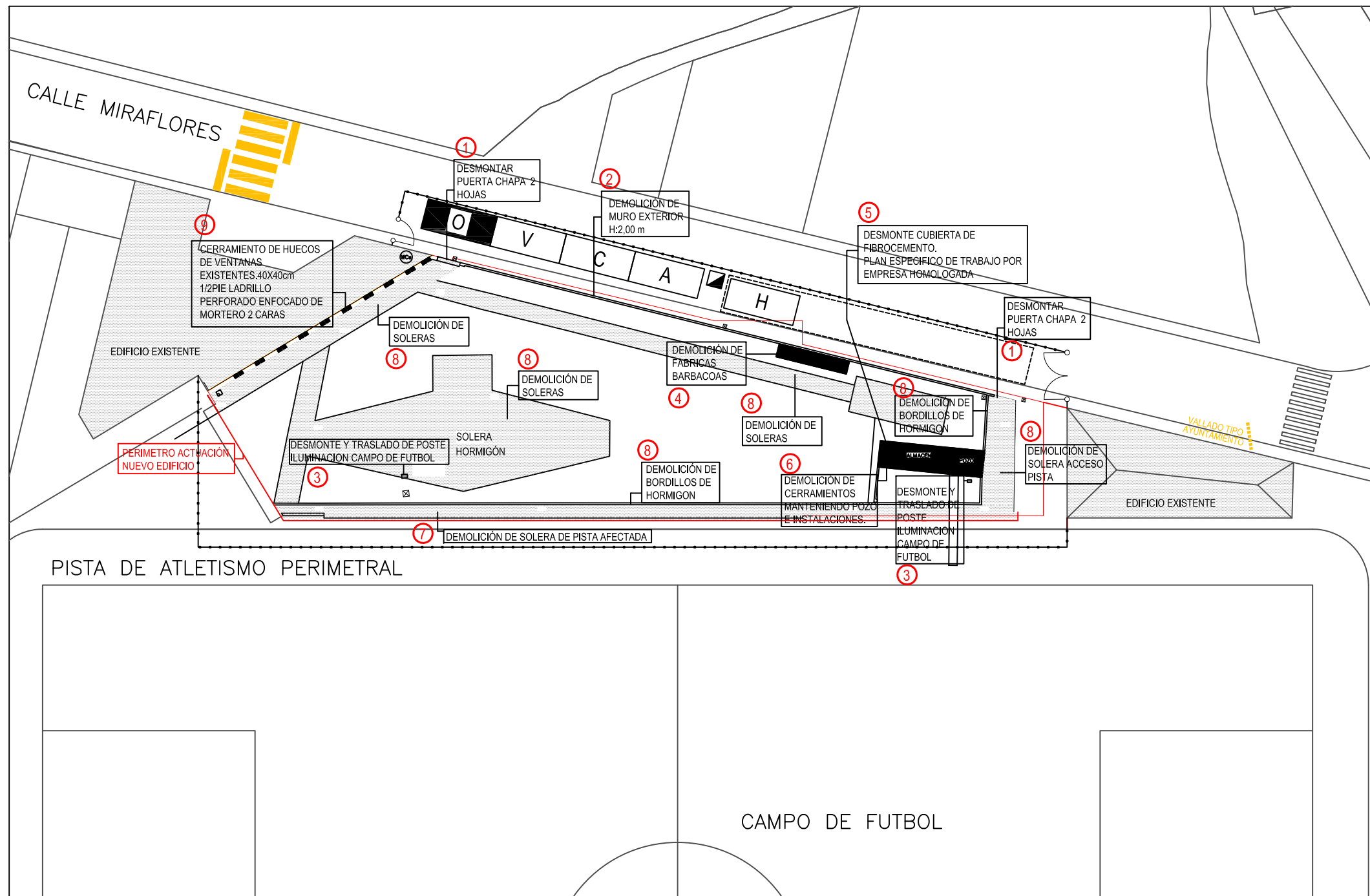
- | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|--|--|
| | Salida emergencia | | Sentido de evacuación | | Punto de encuentro de personal en evacuación de emergencia |
| | Botiquín | | Iluminación en plantas y accesos con protección mecánica | | Localización de extintor |
| | Números emergencia | | | | Localización de extintor |

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

EMERGENCIAS (SOS NAVARRA) 112.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA 915 620 420

E.S.S		EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE	
2.03		PLANO: PLAN DE EMERGENCIA	
ABRIL 2021			S / E
BEGALANARK		ARQUITECTA TÉCNICA	
C. PASEO ANELER, 11 - OI. 6C 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com			
		PROMOTOR	BEATRIZ GASTESI IRANETA AYUNTAMIENTO DE BUNUEL



TRABAJOS PREVIOS: DEMOLICIONES

- 1- **① Desmontaje de PUERTAS DE CHAPA de 2 hojas:**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se sujetarán cada una de las hojas con un camión pluma y se trasladará hasta el lugar de acopio.
- 2- **② Demolición de MURO EXTERIOR de 2 m de altura.**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizará la demolición por medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones del muro.
- 3- **③ Desmontaje y traslado de los 2 POSTES ILUMINACIÓN del campo de fútbol.**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizará desde cesta elevadora, personal dotado de cinturón arnés fijado a punto de anclaje de la cesta.
Traslado con camión pluma a nuevos puntos de ubicación.
- 4- **④ Demolición de BARBACOAS:**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizará la demolición por medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones.
- 5- **⑤ Desmontaje de CUBIERTA DE FIBROCEMENTO en ALMACÉN:**
Lo realizará empresa Autorizada, dando cumplimiento al RD 396/2006 - Trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- 6- **⑥ Demolición CERRAMIENTOS ALMACÉN y POZO, manteniéndose las instalaciones de su interior y el pozo:**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizarán con medios manuales y mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones del muro.
- 7- **⑦ Demolición SOLERA de PISTA AFECTADA:**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizarán con medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones.
- 8- **⑧ Demolición SOLERA y BORDILLO de HORMIGÓN:**
Se utilizarán los EPI's correspondientes.
Se realizarán con medios mecánicos. Se señalizará la zona impidiendo el paso por las inmediaciones.
- 9- **⑨ Ejecución de CIERRE HUECOS VENTANAS EXISTENTES,** de 40x40 cm con $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo perforado, enfoscado con mortero a dos caras.
Se utilizarán los EPI's correspondientes.

PLATAFORMAS y/o CESTAS ELEVADORAS

- 1- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
- 2- Personal dispondrá de autorización de uso de maquinaria y utilizará cinturón tipo arnés fijado a la plataforma de trabajo. Queda prohibido trepar por la plataforma, acceder desde la plataforma o cesta al edificio y viceversa.
- 3- Las máquinas deberán tener su correspondiente documentación y los permisos al día.

CESTA PLATAFORMA

PLATAFORMA ELEVADORA CESTA ELEVADORA

3.01	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE	
PLANO: TRABAJOS PREVIOS: DEMOLICIONES	S / E	
ABRIL 2021 C. PASEO ANELER, 11 - OF. 60 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 begalanark@gmail.com	ARQUITECTA TÉCNICA BEATRIZ GASTESI IRANETA PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BUNUEL	



- 1- **Ejecución de pozos:** mediante retroexcavadora con sonido marcha atrás.
- 2- Prohibido el paso de personal por radio de acción de máquinas. ①
En caso de que personal y maquinaria deban concurrir en una misma zona el personal deberá utilizar chalecos y/o ropa de alta visibilidad normalizada.
- 3- **Ejecución de zapatas:** se abren los pozos y se procede a echar el hormigón de limpieza, posteriormente se realizarán las zapatas.
ZAPATAS CON CÁLIZ: se protegerá el hueco con tablero de oclusión clavado.
ZAPATAS CON VAINA: se protegerán las vainas con setas de protección.
Si en algún momento el pozo queda abierto se procederá a la colocación de barandilla perimetral de protección. ② ③
- 4- **Ejecución pozo ascensor:** se abre el pozo y se echa el hormigón de limpieza, se colocar el armado de la losa con las esperas protegidas mediante setas de protección.
- 5- **Ejecución de saneamiento horizontal:** ejecución de zanja, colocación tubo y tapado. Si la zanja es de profundidad igual o mayor a 1,20 m el personal irá dotado de cinturón arnés con ramal con un retenedor sujeta el ramal. La zanja será de anchura y talud según el tipo de terreno.

1- **Ejecución de VC:** ejecución de zanja; Vertido hormigón de limpieza; Colocación de armado; Hormigonado a la vez que las zapatas.
Se colocarán tableros sobre la zanja para facilitar el paso por la zona.

- 1- **Ejecución de PILARES:**
PILARES CON CÁLIZ: con ayuda de grúa autopropulsada pequeña se introducen los pilares en el cáliz de la zapata. Se posicionan los pilares por medio de cuñas de madera hasta dejarlos aplomados. Se rellena el cáliz con mortero SIN retracción para empotramiento en zapatas (24 horas). Se dejan apuntalados.
PILARES CON VAINA: meter mortero resinoso en hueco de vainas de zapatas; Con ayuda de grúa autopropulsada pequeña se introduce el pilar con 4 esperas de hierro; Se procede a su aplomo con puntales.

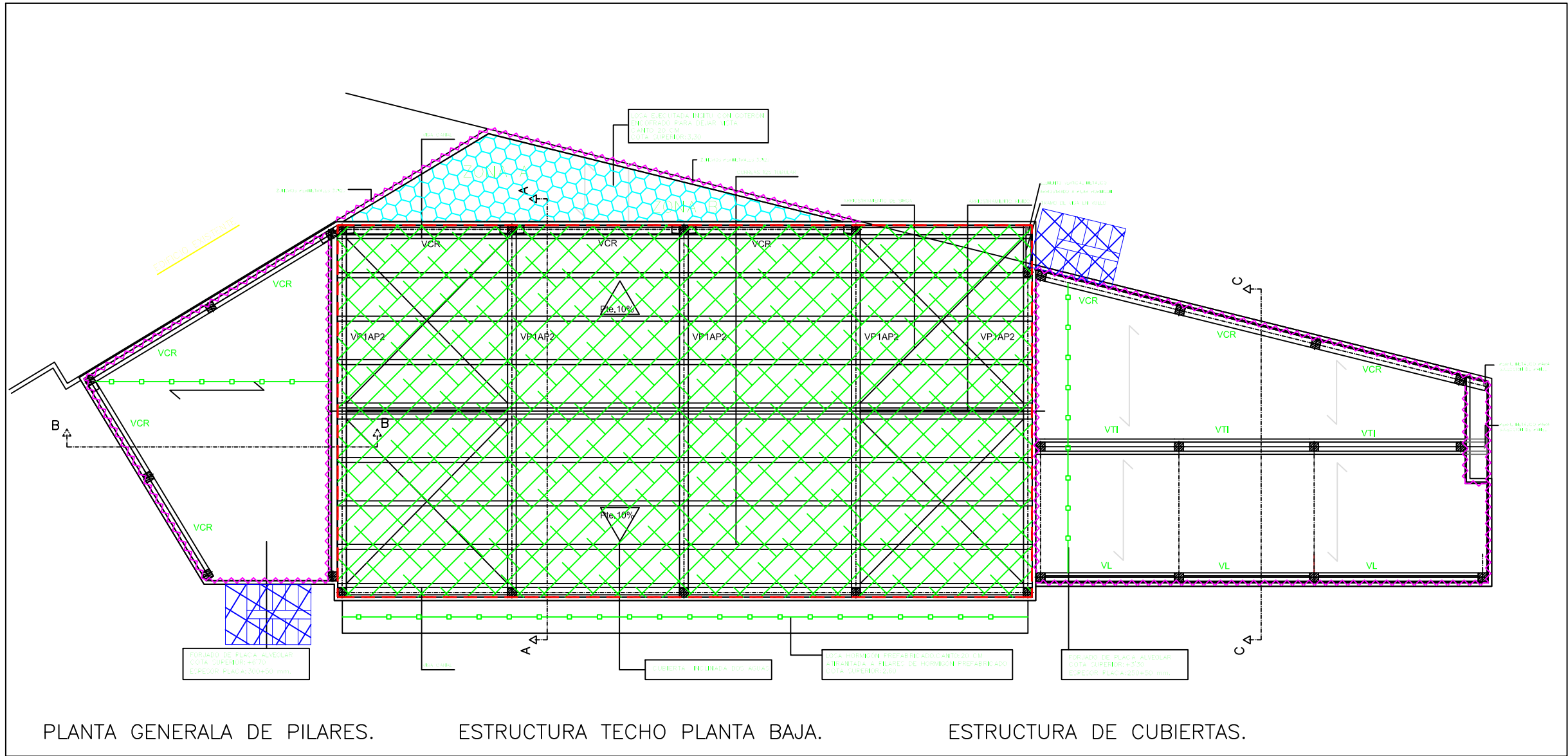
Algunos de los pilares incorporan ménsulas de apoyo en altura para la posterior ejecución de forjado y de Vigas DELTA.
- 2- **Ejecución ZÓCALO PERIMETRAL de 20x30 cm:** suministro y colocación de armado sobre VIGAS - VC; Ejecución de encofrado v hormigonado.

Utilización en todo momento de ropa de alta visibilidad normalizada.

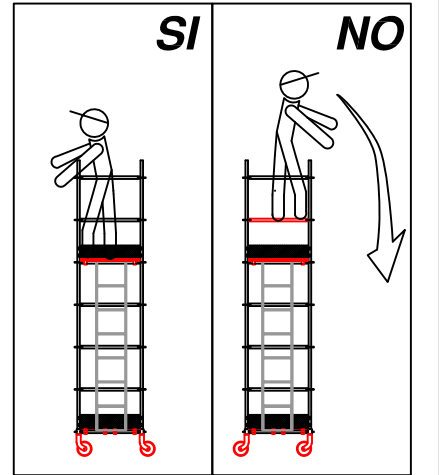


- ② Barandilla perimetral
- ③ Cinta de balizamiento
- ④ Oclusión horizontal con chapa metálica

E.S.S	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE
4.01	PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. ESTRUCTURA (I) FASE EJECUCIÓN EXCAVACIÓN VACIADO FASE EJEC. ZAPATAS, SANEAM. H₂ y VIGAS - VC FASE DE EJECUCIÓN PILARES FASE DE EJECUCIÓN ZÓCALO PERIMETRAL S / E
ABRIL 2021	
 BEGALANARK C. PASEO ANELIER, 11 - 01. 6C 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com	ARQUITECTA TÉCNICA  BEATRIZ GASTESI IRAÑETA PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL



- ANDAMIO TUBULAR MÓVIL NORMALIZADO**
- 1- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
 - 2- Montaje por personal autorizado, según normativa - RD 2177/2004 - NTP 695 - NTP 696.
 - 3- Prohibido mover el andamio con personal sobre la plataforma.



- MONTAJE VIGAS: VIGAS DELTA / VIGAS PORTACANALÓN / CORREAS**
- 1- Suministro y colocación de **VIGAS DELTA y PORTACANALÓN** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Se encajarán en espárragos eliminando el riesgo de vuelco. VIGAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de VIGAS y su encaje en los espárragos.
 - 2- Suministro y colocación de **CORREAS** mediante grúa autoportante tipo ALBUR. CORREAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras.
- EJECUCIÓN FORJADOS con PLACAS ALVEOLARES**
- 1- Suministro y colocación de **PLACAS ALVEOLARES** para ejecución de forjados mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de la 1ª placa, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a montar las siguientes placas alveolares. PLACAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación.
- EJECUCIÓN MUROS HORMIGÓN PREFABRICADO - PANELES FACHADA**
- 1- Suministro y colocación de **PANELES FACHADA DE HORMIGÓN** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Personal trabajando a nivel de suelo o cesta o plataforma elevadora para suministro y colocación dotados los paneles de cuerda guía. Utilización de plataforma o cesta elevadora para trabajos de sellado.
- EJECUCIÓN CUBIERTA PANEL CON AISLAMIENTO**
- 1- Suministro y colocación de **red horizontal** bajo vigas y correas para ejecución de cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
 - 2- Suministro y colocación de **barandilla perimetral** en todo el borde de la cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
 - 3- Montaje de andamio escalera para acceso a cubierta y ejecución de los trabajos. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado.

EJECUCIÓN LOSA HORMIGÓN IN SITU - Fachada Principal a calle Maravillas

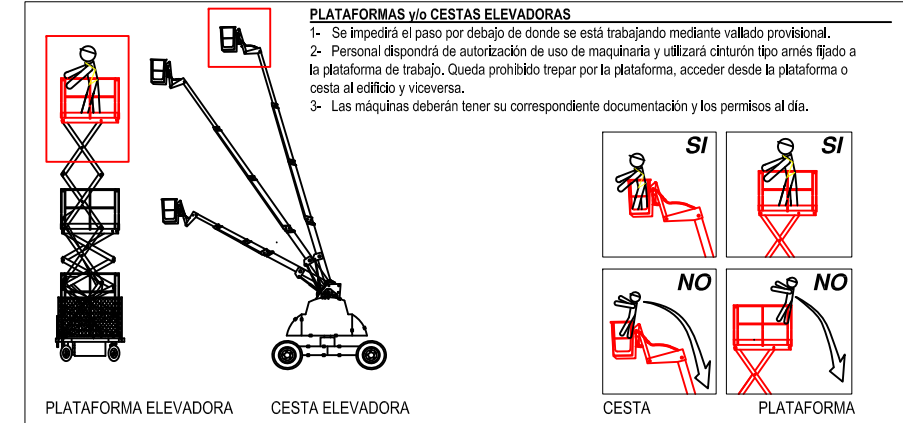
- 1- Suministro y colocación de portasopandas, sopandas y tableros clavados - Encofrado total. Se procederá a la colocación de red horizontal por caminos, la cual se mantendrá hasta la colocación del mallazo de compresión.
- 2- Colocación de **barandilla tipo sargento** fijado en el borde del encofrado. Colocado desde andamio tubular móvil.

EJECUCIÓN LOSA HORMIGÓN PREFABRICADA - Fachada a Campo de Fútbol

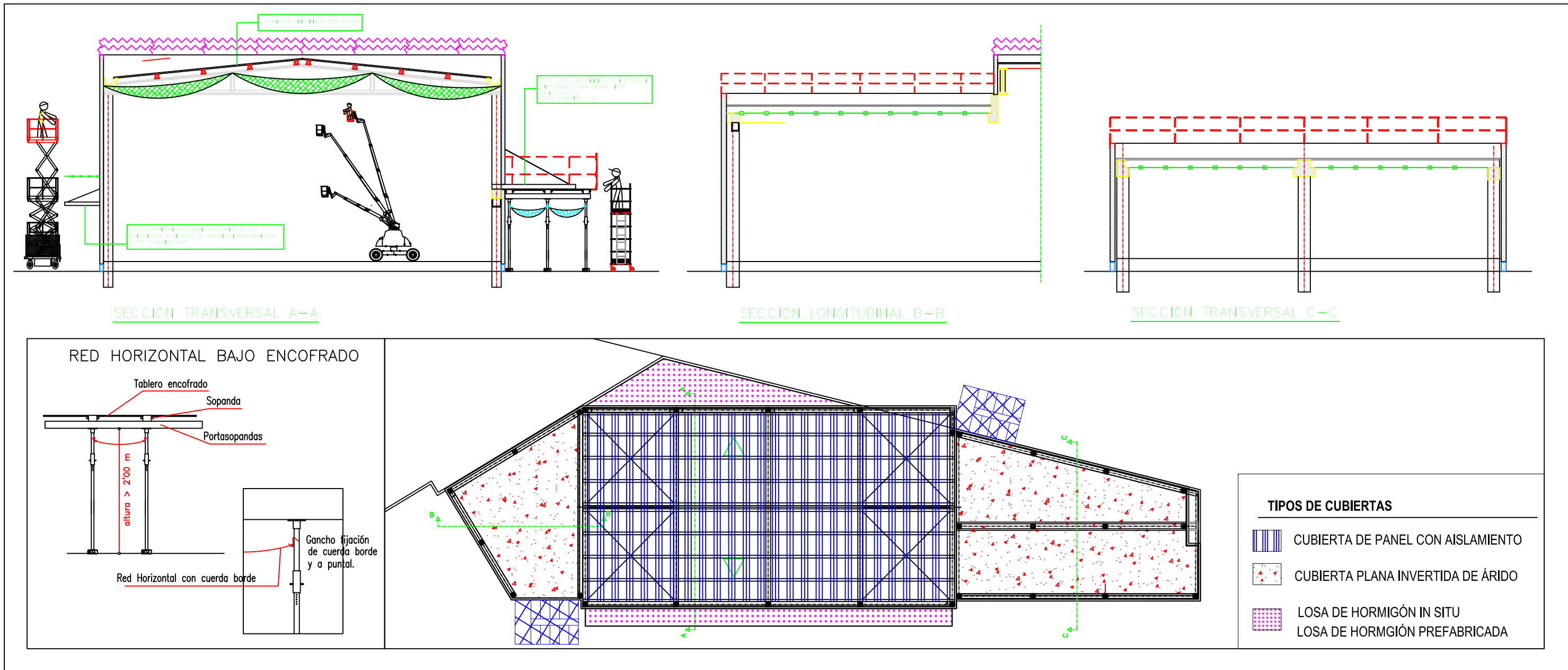
- 1- Suministro y colocación de **LOSA PREFABRICADA** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. LOSAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de placa y su tirantes, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a realizar los sellados.

LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Barandilla perimetral cubierta
Norma UNE-EN 13374:2013 | | Redes horizontales Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004 |
| | Barandilla tipo sargento | | Redes horizontales por caminos Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004 |
| | Línea de vida normalizada | | Andamio escalera normalizado |



E.S.S	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE	
4.02	PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. ESTRUCTURA (II)	
ABRIL 2021	PLANTA GENERAL DE PILARES ESTRUCTURA TECHO PLANTA BAJA ESTRUCTURA DE CUBIERTAS	
	ARQUITECTA TÉCNICA	S / E
C. PASEO ANELUER, 11-01.60 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com	PROMOTOR	BEATRIZ GASTESI IRAÑETA AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL



MONTAJE VIGAS: VIGAS DELTA / VIGAS PORTACANALÓN / CORREAS

- Suministro y colocación de **VIGAS DELTA y PORTACANALÓN** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Se encajarán en espárragos eliminando el riesgo de vuelco. VIGAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de VIGAS y su encaje en los espárragos.
- Suministro y colocación de **CORREAS** mediante grúa autoportante tipo ALBUR. CORREAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras.

EJECUCIÓN FORJADOS con PLACAS ALVEOLARES

- Suministro y colocación de **PLACAS ALVEOLARES** para ejecución de forjados mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de la 1ª placa, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a montar las siguientes placas alveolares. PLACAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación.

EJECUCIÓN MUROS HORMIGÓN PREFABRICADO - PANELES FACHADA

- Suministro y colocación de **PANELES FACHADA DE HORMIGÓN** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn /100 Tn. Personal trabajando a nivel de suelo o cesta o plataforma elevadora para suministro y colocación dotados los paneles de cuerda guía. Utilización de plataforma o cesta elevadora para trabajos de sellado.

EJECUCIÓN CUBIERTA PANEL CON AISLAMIENTO

- Suministro y colocación de **red horizontal** bajo vigas y correas para ejecución de cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
- Suministro y colocación de barandilla perimetral en todo el borde de la cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
- Montaje de andamio escalera para acceso a cubierta y ejecución de los trabajos. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado.

EJECUCIÓN LOSA HORMIGÓN IN SITU - Fachada Principal a calle Maravillas

- Suministro y colocación de portasopandas, sopandas y tableros clavados - Encofrado total. Se procederá a la colocación de red horizontal por caminos, la cual se mantendrá hasta la colocación del mallazo de compresión.
- Colocación de barandilla tipo sargento fijado en el borde del encofrado. Colocado desde andamio tubular móvil.

EJECUCIÓN LOSA HORMIGÓN PREFABRICADA - Fachada a Campo de Fútbol

- Suministro y colocación de **LOSA PREFABRICADA** mediante grúa autoportante tipo ALBUR para 50 Tn / 100 Tn. LOSAS dotadas de cuerda guía para ayudar en su colocación. Personal trabajando desde plataformas o cestas elevadoras para colocación de placa y su tirantes, luego se procede a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas y se proceden a realizar los sellados.

EJECUCIÓN CUBIERTAS PLANAS INVERTIDAS

- Suministro y colocación de barandilla perimetral tipo sargento horizontal. Se accederá a la cubierta por andamio tubular tipo escalera, se colocará línea de vida provisional y se procederá a la colocación de la barandilla con personal dotado de cinturón arnés fijado a la línea provisional normalizada.
- Montaje de andamio escalera para acceso a cubierta y ejecución de los trabajos. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado.

LEYENDA

Barandilla perimetral cubierta
Norma UNE-EN 13374:2013

Barandilla tipo sargento

Línea de vida normalizada

Redes horizontales Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004

Redes horizontales por caminos Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004

Andamio escalera normalizado

E.S.S

4.03

ABRIL 2021

BEGALANARK
C/ PASO ANELIER, 11 - 01.60
31014 Pamplona Navarra
T. 629 533 092
beganark@gmail.com

EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE

PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. ESTRUCTURA (III)

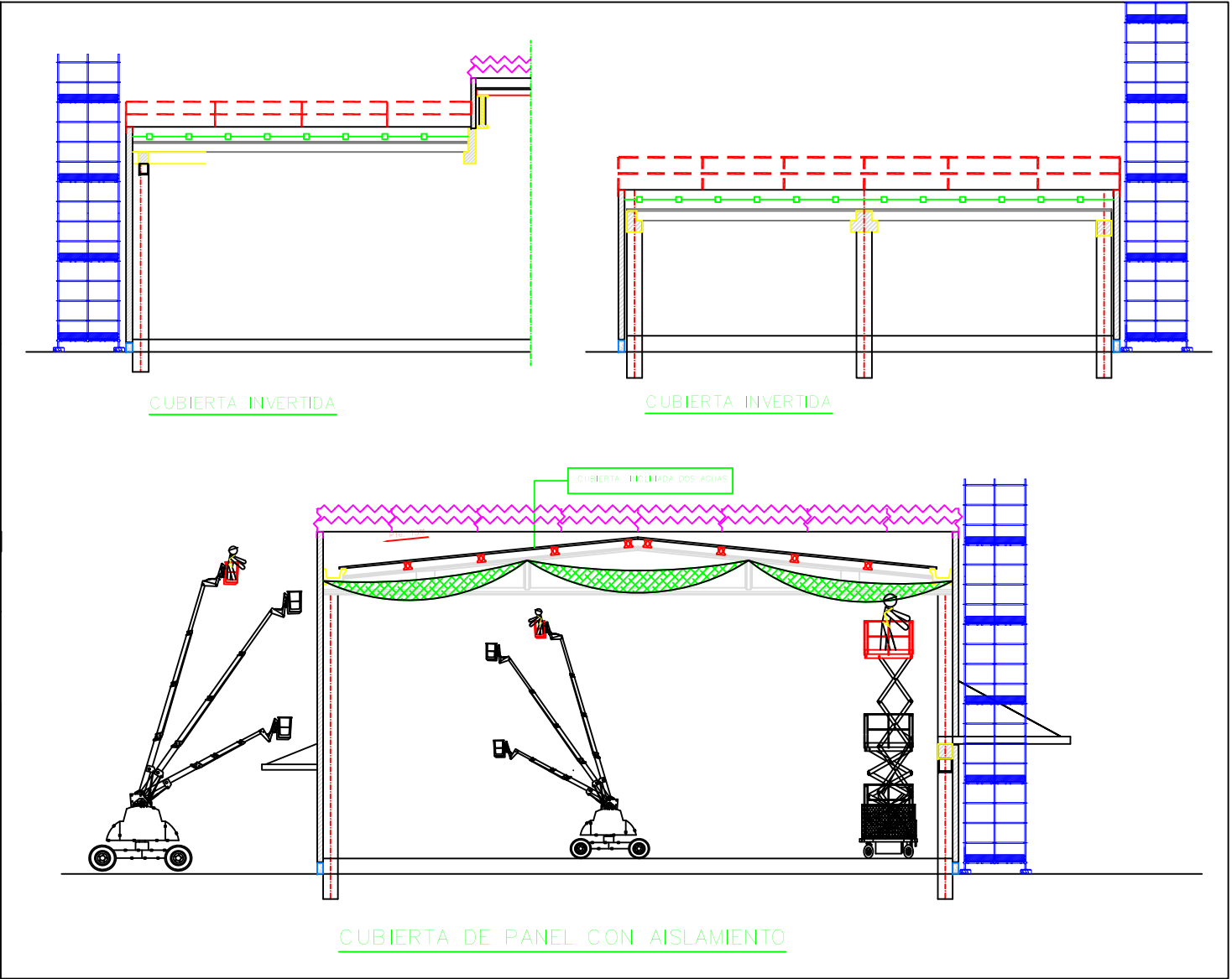
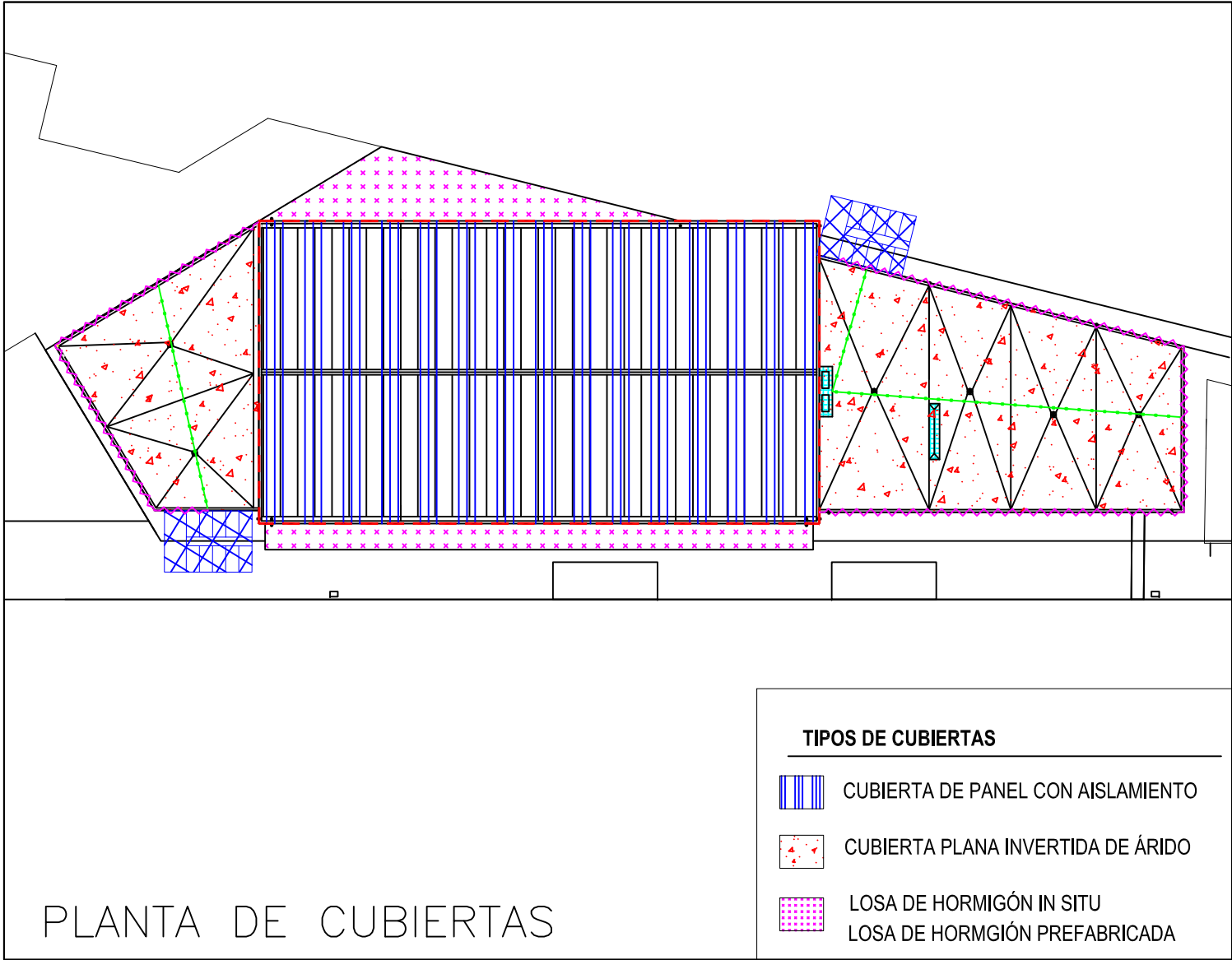
PLANTA GENERAL DE PILARES
ESTRUCTURA TECHO PLANTA BAJA
PROTEC. COLECTIVAS. EJECUCIÓN CUBIERTAS

ARQUITECTA TÉCNICA

PROMOTOR

BEATRIZ GASTESI IRAÑETA
AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL

PLANTA DE CUBIERTAS



EJECUCIÓN CUBIERTA PANEL CON AISLAMIENTO

Ejecución de canalón. Colocación de panel con aislamiento y remates.

- Suministro y colocación de red horizontal bajo vigas y correas para ejecución de cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
- Suministro y colocación de barandilla perimetral en todo el borde de la cubierta. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado. Se colocará desde cesta o plataforma elevadora.
- Montaje de andamio escalera para acceso a cubierta y ejecución de los trabajos. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado.

EJECUCIÓN CUBIERTAS PLANAS INVERTIDAS

Ejecución de hormigón aligerado de pendientes, impermeabilización EPDM, aislamiento poliestireno extrusionado, geotextil y acabado con árido lavado. Ejecución de sumideros.

- Suministro y colocación de barandilla perimetral tipo sargento horizontal. Se accederá a la cubierta por andamio tubular tipo escalera, se colocará línea de vida provisional y se procederá a la colocación de la barandilla con personal dotado de cinturón arnés fijado a la línea.
- Montaje de andamio escalera para acceso a cubierta y ejecución de los trabajos. Colocado por empresa especializada y emisión del correspondiente certificado.
- Oclusión de huecos horizontales con tablero clavado. Ejecución de elementos de remate de patinillos con personal dotado de cinturón tipo arnés fijado a línea de vida provisional normalizada.

EJECUCIÓN BAJANTES DE CUBIERTA e INSTALACIONES

- Un vez finalizados los trabajos de cubierta de panel se procederá a la ejecución de las bajantes desde cesta o plataforma elevadora.
- Ejecución de instalación en techo pistas desde cesta o plataforma elevadora.

LEYENDA

- Barandilla perimetral cubierta Norma UNE-EN 13374:2013
- Barandilla tipo sargento
- Línea de vida normalizada
- Redes horizontales Tipo S Norma UNE-EN 1263:2004
- Oclusión huecos horizontales con tablero clavado
- Andamio escalera normalizado

PLATAFORMAS y/o CESTAS ELEVADORAS

- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
- Personal dispondrá de autorización de uso de maquinaria y utilizará cinturón tipo arnés fijado a la plataforma de trabajo. Queda prohibido trepar por la plataforma, acceder desde la plataforma o cesta al edificio y viceversa.
- Las máquinas deberán tener su correspondiente documentación y los permisos al día.

SI

NO

PLATAFORMA ELEVADORA CESTA ELEVADORA CESTA PLATAFORMA

E.S.S

5.01

ABRIL 2021

BEGALANARK

C. PASEO ANELER, 11-01.6C
31014 Pamplona Navarra
T. 629 533 092
beganark@gmail.com

EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE

PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS.

CUBIERTAS

INSTALACIONES EN CUBIERTA DE PANEL

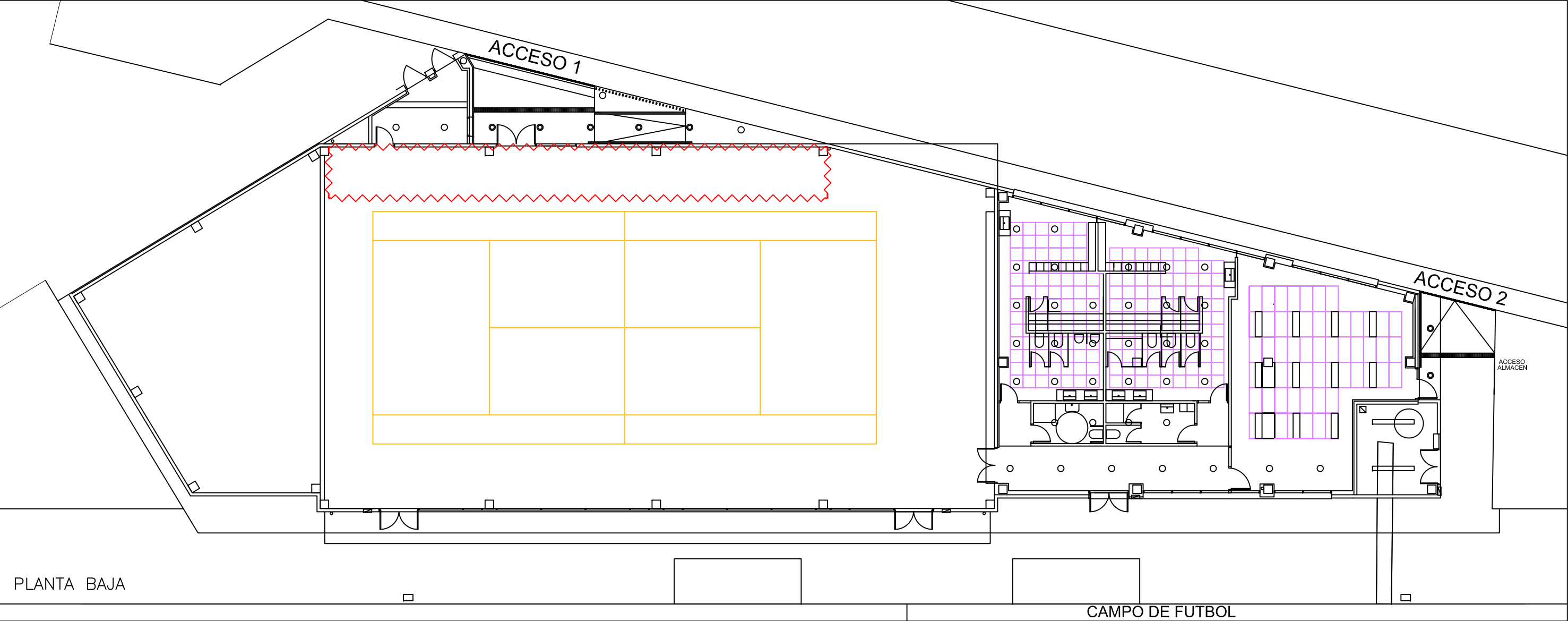
S / E

ARQUITECTA TÉCNICA

PROMOTOR

BEATRIZ GASTESI IRAÑETA

AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL



EJECUCIÓN DE ALBAÑILERÍA INTERIOR, INSTALACIONES, FALSOS TECHOS, REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR.

1- Ejecución de trabajos de: cartón yesos / instalaciones / falsos techos / revestimientos / carpintería interior:

Ejecución a pie de llano o desde andamio tubular móvil y/o escaleras adecuadas a la altura del trabajo que se ejecuta y en perfecto estado de conservación - RD 2177/2004.
Utilización de EPI's obligatorios: casco, calzado seguridad, ropa alta visibilidad y EPI's específicos: guantes, gafas, etc.
Maquinaria y herramientas con su protecciones.

2- Ejecución de trabajos de: Carpintería exterior + vidrios:

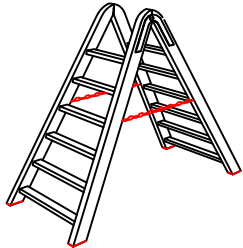
Ejecución a pie de llano o desde andamio tubular móvil y/o escaleras adecuadas a la altura del trabajo que se ejecuta y en perfecto estado de conservación - RD 2177/2004.
Utilización de EPI's obligatorios: casco, calzado seguridad, ropa alta visibilidad y EPI's específicos: guantes, gafas, etc.
Maquinaria y herramientas con su protecciones.

Carpinterías corrida en fachada en altura - zona pistas: suministro y colocación desde plataforma o cesta elevadora. Vallado de zona inferior impidiendo el paso bajo zona de trabajo.

 Cinta de balizamiento y/o vallado móvil de obra.

ESCALERAS PORTÁTILES

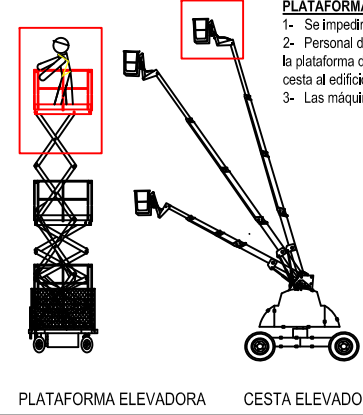
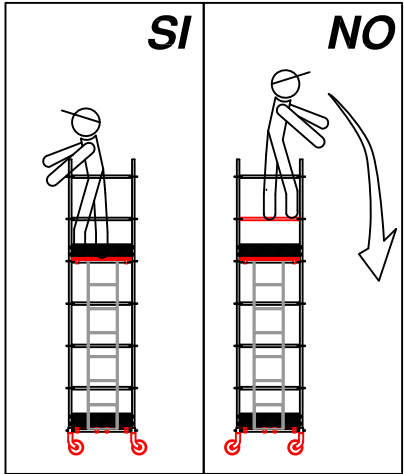
- 1- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
- 2- Escaleras de altura adecuada al trabajo a ejecutar.
- 3- Se cumplirá la normativa de aplicación, entre otras: RD 2177/2004.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

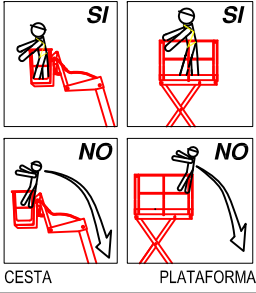
ANDAMIO TUBULAR MÓVIL NORMALIZADO

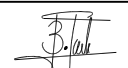
- 1- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
- 2- Montaje por personal autorizado, según normativa - RD 2177/2004 - NTP 695 - NTP 696.
- 3- Prohibido mover el andamio con personal sobre la plataforma.

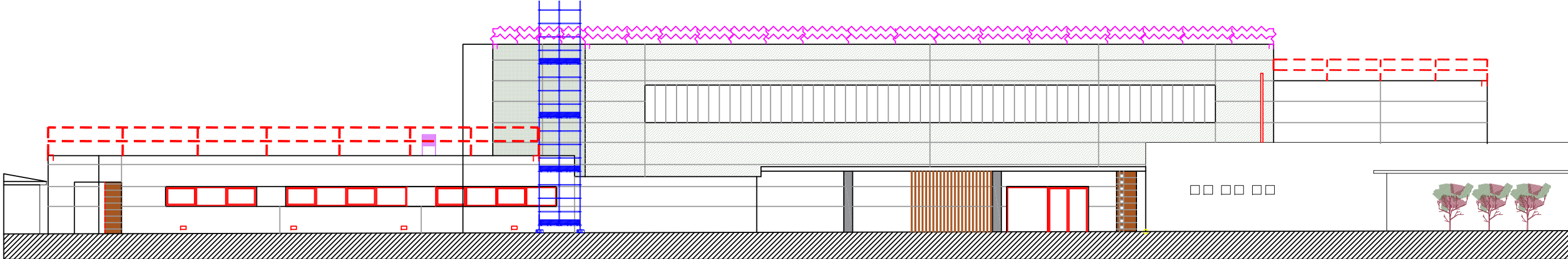


PLATAFORMAS y/o CESTAS ELEVADORAS

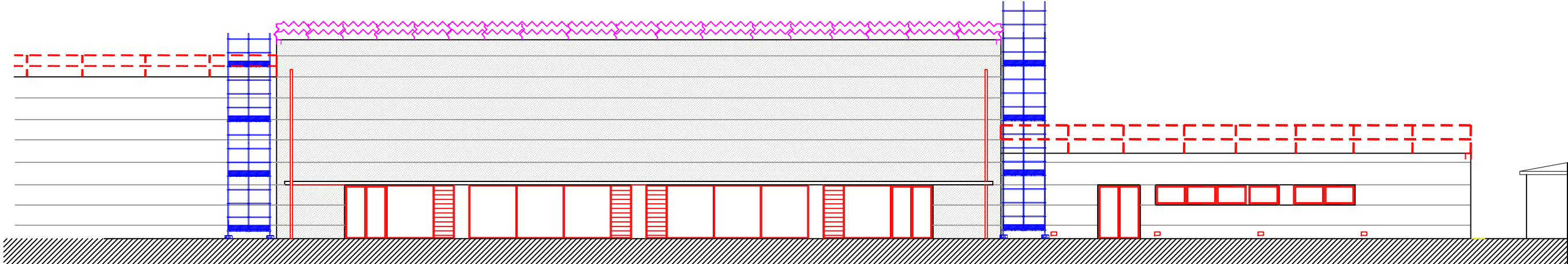
- 1- Se impedirá el paso por debajo de donde se está trabajando mediante vallado provisional.
- 2- Personal dispondrá de autorización de uso de maquinaria y utilizará cinturón tipo amés fijado a la plataforma de trabajo. Queda prohibido trepar por la plataforma, acceder desde la plataforma o cesta al edificio y viceversa.
- 3- Las máquinas deberán tener su correspondiente documentación y los permisos al día.



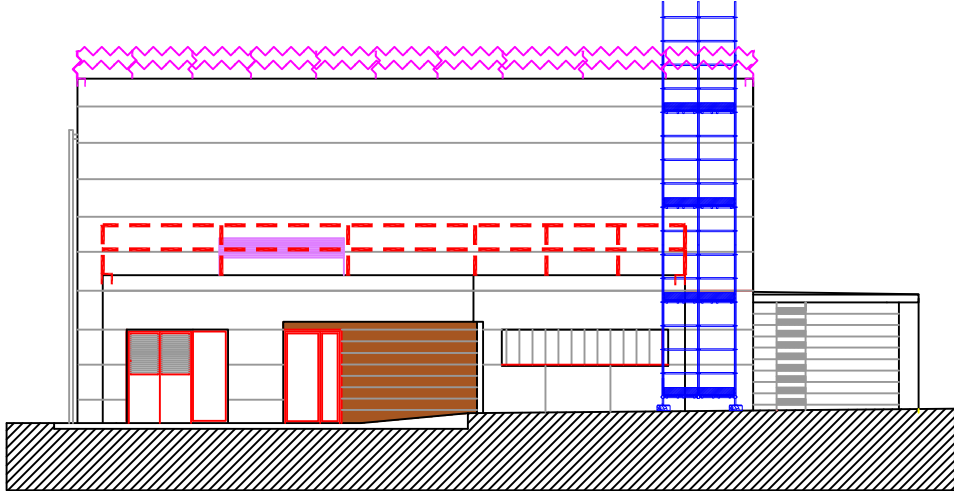
E.S.S 5.02 ABRIL 2021  C. PASEO ANGELER, 11-01.6C 31014 Pamplona Navarra T. 629 533 092 beganark@gmail.com	EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. Albañilería interior; Instalaciones; Falsos techos; Revestimientos ; Carpintería (I) DISTRIBUCIÓN INTERIOR ARQUITECTA TÉCNICA  BEATRIZ GASTESI IRAÑETA AYUNTAMIENTO DE BUNUEL PROMOTOR	S / E
--	--	-------



ALZADO CALLE MARAVILLAS



ALZADO AL CAMPO DE FUTBOL



ALZADO LATERAL

LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Barandilla perimetral cubierta
Norma UNE-EN 13374:2013 | | Redes horizontales Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004 |
| | Barandilla tipo sargento | | Oclusión huecos horizontales con
tablero clavado |
| | Línea de vida normalizada | | Andamio escalera normalizado |

E.S.S

5,03

ABRIL 2021

C. PASEO ANELIER, 11-01.6C
31014 Pamplona Navarra
T. 629 533 092
beganark@gmail.com

EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE

PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS.

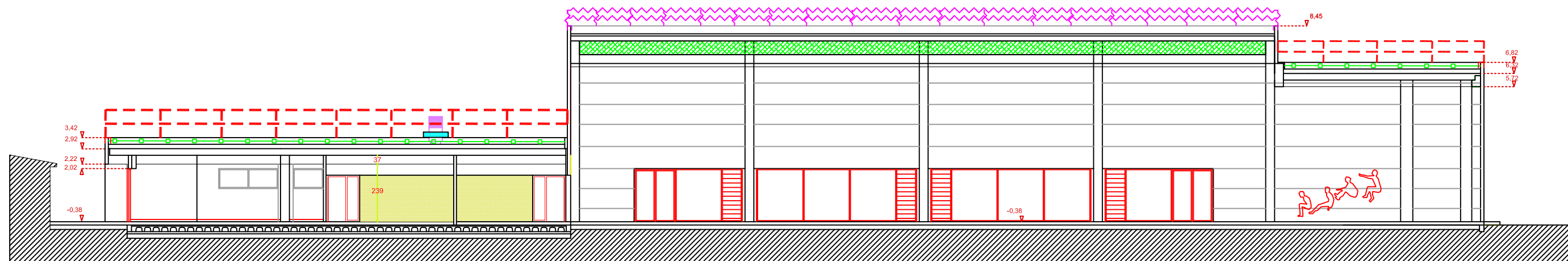
Albañilería interior; Instalaciones; Falsos techos;
Revestimientos ; Carpinterías (II)
PLANO DE ALZADOS

S / E

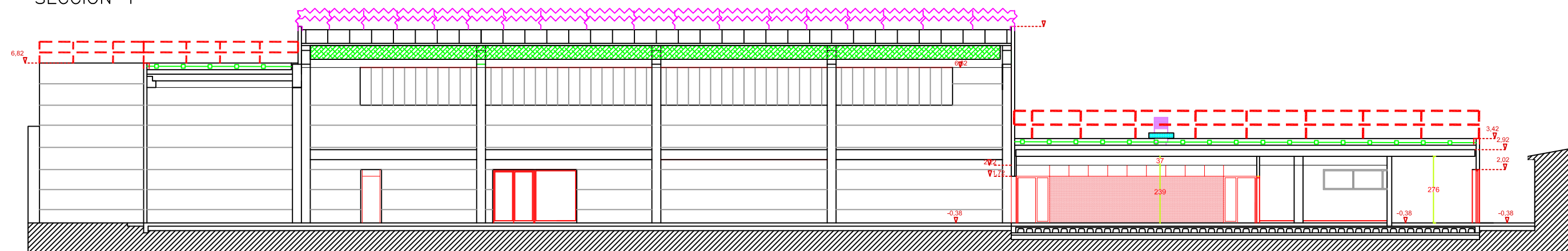
ARQUITECTA TÉCNICA

PROMOTOR

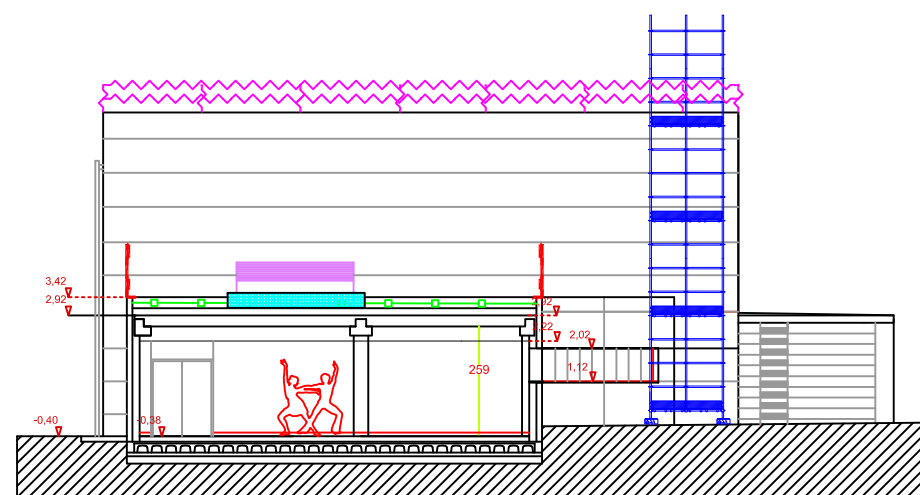
BEATRIZ GASTESI IRAÑETA
AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL



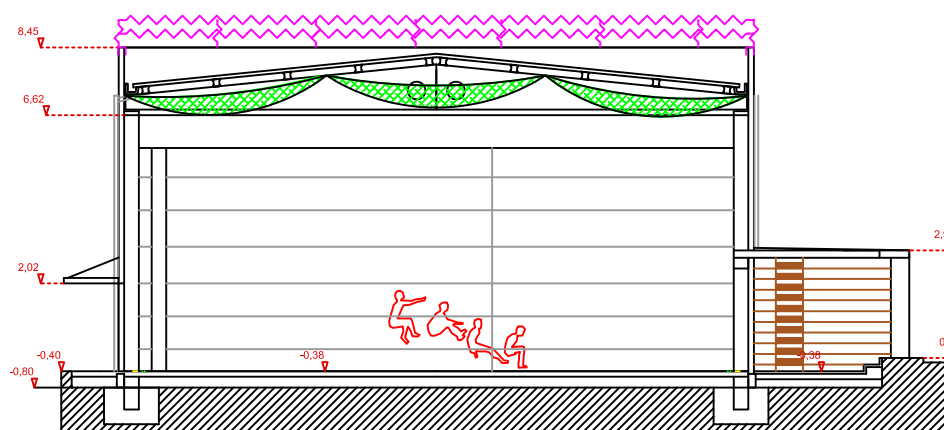
SECCION 1



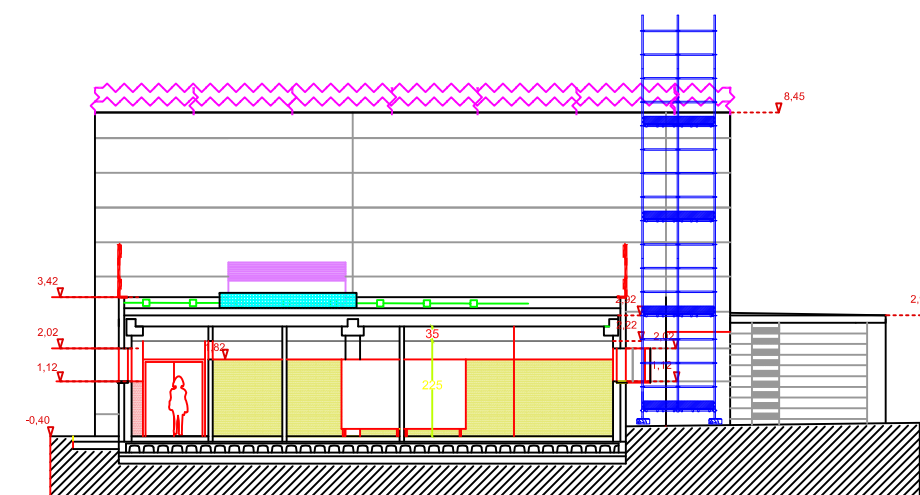
SECCION 3



SECCION 2



SECCION 4



SECCION 5

LEYENDA

Barandilla perimetral cubierta
Norma UNE-EN 13374:2013

Barandilla tipo sargento

Línea de vida normalizada

Redes horizontales Tipo S
Norma UNE-EN 1263:2004

Oclusión huecos horizontales con
tablero clavado

Andamio escalera normalizado

E.S.S

5.04

ABRIL 2021

BEGALANARK
C. PASEO ANELER, 11-04.6C
31014 Pamplona Navarra
T. 629 533 092
beganark@gmail.com

EJECUCIÓN DE EDIFICIO DEPORTIVO POLIVALENTE

PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS.

Albañilería interior; Instalaciones; Falsos techos;
Revestimientos ; Carpinterías (III)
PLANO DE SECCIONES

S / E

ARQUITECTA TÉCNICA

PROMOTOR

BEATRIZ GASTESI IRAÑETA
AYUNTAMIENTO DE BUÑUEL