

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
TRABAJO FIN DE GRADO

***PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA UNA
PISCINA DE OLAS, CON SUS
INSTALACIONES Y SERVICIOS, EN
GETXO, BIZKAIA***

DOCUMENTO 4- SEGURIDAD Y SALUD

Alumno/Alumna: Franco, Vergara, Ainara Sofía

Director/Directora: Etxeberria, Ramirez, Paulo

Curso: 2017-2018

Fecha: 28 de junio del 2018

ÍNDICE

1. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

2. PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLANO SEGURIDAD Y SALUD

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
TRABAJO FIN DE GRADO

***PROYECTO DE OBRA CIVIL PARA UNA
PISCINA DE OLAS, CON SUS
INSTALACIONES Y SERVICIOS, EN
GETXO(BIZKAIA)***

DOCUMENTO 4 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Alumno/Alumna: Franco, Vergara, Ainara Sofia

Director/Directora: Etxeberria, Ramirez, Paulo

Curso: 2017-2018

Fecha: 28 de junio del 2018

ÍNDICE

1 MEMORIA.....	4
1.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.2.- ANTECEDENTES.....	5
1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	5
1.3.1.- <i>Datos generales de la obra</i>	5
1.3.2.- <i>Unidades de obra definidas en el proyecto</i>	6
1.4.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA FASE DE EJECUCIÓN	6
1.4.1.- <i>Pautas de actuación</i>	6
1.4.1.1.- Actuaciones previas a los trabajos	6
1.4.1.2.- Modalidades de recepción de las empresas intervinientes	7
1.4.1.3.- Control de accesos	7
1.4.1.4.- Circulación dentro y fuera del perímetro de la obra	8
1.4.1.5.- Acopios del material	8
1.4.1.6.- Interacción de las empresas intervinientes dentro del perímetro de la obra	9
1.4.1.7.- Señalización.....	10
1.5.- NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN	11
1.6.- PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN	13
1.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	13
1.7.1.- <i>Instalaciones de higiene y bienestar</i>	13
1.7.2.- <i>Utilización de las instalaciones provisionales de obra</i>	15
1.8.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	15
1.8.1.- <i>Evaluación de riesgos en función de las unidades de obra</i>	15
1.8.2.- <i>Evaluación de riesgos que pueden ser evitados</i>	16
1.8.3.- <i>Evaluación de riesgos que no se han podido evitar</i>	16
1. ANULACIÓN Y DESVÍO DE ACOMETIDAS.....	17
2. IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.	17
3. EXCAVACIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PEQUEÑAS DEMOLICIONES.	21
4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	33
5. INSTALACIONES.....	39
6. URBANIZACIÓN.	45
1.9.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS GENERADOS POR LA COACTIVIDAD EN LAS DISTINTAS INTERFASES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	48
1.9.1.- <i>Interfase 1: acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y excavación-cimentación</i>	48
1.9.2.- <i>Interfase 2: cimentación-estructura</i>	49
1.9.3.- <i>Interfase 3: estructura-estructura</i>	51
1.9.4.- <i>Interfase 4: instalaciones-instalaciones</i>	52
1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	53
1.10.1.- <i>Asistencia sanitaria</i>	53

1.10.2.- <i>Plan de emergencia</i>	54
1.10.3.- <i>Actuaciones en caso de accidente laboral</i>	55
1.10.3.1.- Primeros auxilios.....	55
1.10.3.2.- Centros asistenciales.....	56
1.10.4.- <i>Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral</i>	57
1.10.5.- <i>Gestión documental de los accidentes</i>	57
1.10.5.1.- Índices de control.....	57
1.10.5.2.- Partes de accidentes y deficiencias.....	57
1.11.- PLANIFICACION DE LA ACCION PREVENTIVA.....	58
1.11.1.- <i>Presencia de los recursos preventivos en la obra</i>	58
1.11.2.- <i>Reuniones de coordinación de las actividades empresariales. Visitas e inspecciones de coordinación</i>	60
1.11.3.- <i>Formación en materia de seguridad y salud</i>	61
PRESUPUESTO	62

1 MEMORIA

1.1.- Objetivos del Estudio de Seguridad y Salud

En Cumplimiento con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el presente Documento tiene por objeto el establecer el Estudio de Seguridad y Salud Laboral para las actividades que se van a desarrollar en el Proyecto de Obra Civil para Piscina de Olas, con sus Instalaciones y Servicios, en Getxo, Bizkaia, con el fin de establecer las medidas de prevención y protección necesarias para minimizar los riesgos laborales y sus consecuencias para los trabajadores en forma de accidentes y/o enfermedades profesionales.

El Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento de ordenación de las actividades de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, y planificación de la actividad preventiva, para la realización de la Obra.

Con la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas con el objetivo de eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar.
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Crear la organización necesaria en materia de Prevención que cumpla las Disposiciones Legales existentes dentro del ámbito de aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Dar cumplimiento a lo exigido en materia de Seguridad y Salud en la obra de la Obra de Instalaciones de Piscina de Olas en Getxo, Bizkaia.

No deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que en el presente Estudio de Seguridad y Salud se indican, dado que la obra es cambiante, por lo cual, antes de iniciarse cualquier obra, se analizarán los nuevos riesgos, comparándolos con los identificados en el Estudio, así como las medidas previstas, estableciendo las modificaciones necesarias si fuera necesario, tal y como establece el art. 7, apartado 4 del R.D. 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Es responsabilidad del contratista la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Estudio de seguridad, y responde solidariamente de las consecuencias derivadas de la no consideración de las medidas preventivas por parte de los subcontratistas o autónomos, respecto a las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

El cumplimiento de las medidas de seguridad en él expuestas, o similares, podrá ser exigido por las Autoridades Laborales que visiten las obras, por el Coordinador en fase de Ejecución o por la Dirección de Obra y por los Autores del Estudio y Plan de Seguridad.

1.2.- Antecedentes

Se toman como antecedentes para la confección de este Estudio de Seguridad y Salud las normas legales vigentes referentes a la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la Evaluación de Riesgos Laborales de dicha obra, y las Normas de Seguridad en obras según R.D. 1627/97 (obras de construcción).

1.3.- Características de la obra

1.3.1.- Datos generales de la obra

Emplazamiento:	Parcela colindante al municipio de Sopela, en Getxo, Bizkaia.
Presupuesto de ejecución material:	El presupuesto de ejecución material asciende a 9.362.813,55€ euros.
Plazo de ejecución:	El plazo estipulado para la ejecución de la obra es de 7 meses a partir de la fecha de comienzo de los trabajos.
Mano de obra:	<p>Se prevé que en los trabajos participen 17 trabajadores cada mes, siendo el grado máximo 40 trabajadores simultáneamente.</p> <p>Se ha considerado que el coste de la mano de obra será un 40% sobre el presupuesto previsto de ejecución material y el precio medio de la hora trabajada de 16,95€.</p>

1.3.2.- Unidades de obra definidas en el proyecto

Movimientos de tierra.

Los sistemas de excavación se realizarán cumpliendo las recomendaciones del Estudio Geotécnico en relación con los taludes a disponer para cada estrato.

Cimentaciones.

Se prevé realizar cimentación directa, de hormigón armado.

Demoliciones.

Se contempla en proyecto la retirada de cimentaciones preexistentes de pequeña envergadura.

Estructura.

La estructura se realizará a base de pórticos de acero.

Instalaciones.

Las instalaciones incluidas en el proyecto son:

Abastecimiento de agua.

La instalación de electricidad en Baja Tensión.

Unidades adicionales.

Cualquier tipo de trabajo, que se ejecute durante el desarrollo de las obras que no este incluido en el Estudio de Seguridad y Salud, y que como consecuencia no aparezca en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, debido a cualquier causa, irá acompañado de un análisis pormenorizado de los procesos de ejecución, medios auxiliares, análisis y gestión de los riesgos y planificación, que será objeto de una nueva actualización del planning definido.

1.4.- Organización general de la fase de ejecución

1.4.1.- Pautas de actuación

1.4.1.1.- Actuaciones previas a los trabajos

Los trabajos preliminares de la obra que se exponen a continuación deberán planificarse por el Contratista principal, y se realizarán previamente a la ejecución de los trabajos, y antes de cualquier actuación de los demás intervinientes. Estos trabajos previos son, entre otros:

- Vías de acceso.
- Acometida de agua potable.
- Alimentación de electricidad.
- Vías de acceso provisionales de la obra.
- Canales de evacuación del agua negra.
- Estudio de los servicios afectados existentes y su anulación, en caso necesario.
- Definición y límite de la ejecución de las distintas fases de la estructura de obra.

Asimismo, el Contratista principal realizará todas las gestiones pertinentes conjuntamente con los diferentes concesionarios y servicios competentes de los servicios técnicos del Ayuntamiento para realizar las acometidas y obtener los permisos para posibles ocupaciones de partes de la vía pública, y proporcionará al Coordinador de seguridad y salud justificación de las solicitudes de acometida a las compañías correspondientes y de los citados permisos de ocupación de vía pública. Por otro lado, antes de la ejecución de los trabajos, el Contratista principal someterá al acuerdo de la Dirección Facultativa y del Coordinador de seguridad y salud los planos de instalaciones de la obra, que serán firmados por todos los contratistas presentes en la obra. Estos planos deberán precisar para cada una de las fases de la obra la localización de:

- Cercos, barreras y pórticos, con indicación de las medidas mínimas de seguridad, incluyendo los dispositivos de seguridad.
- Vallado perimetral de solar de la obra.
- Vías de acceso para vehículos y peatones, diferenciadas mediante señales y protecciones.
- Zonas de acopio.
- Instalaciones destinadas a las oficinas y casetas de obra.
- Zonas situadas en el interior de la superficie de la obra, sobre las que no se realizará ningún almacenamiento, y que podrán permitir en todo momento el acceso a los vehículos de socorro, incluyendo horarios nocturnos.

1.4.1.2.- Modalidades de recepción de las empresas intervinientes

Los contratos del contratista principal con las diferentes subcontratas, incluirán como anexo para su obligado cumplimiento, el Plan de Seguridad y Salud del contratista principal o de la parte correspondiente a sus trabajos, en el que se recoja la obligación de cumplir los procedimientos, y de informar acerca del Plan de seguridad y salud a sus trabajadores, quedando a disposición del Coordinador de seguridad y salud para su supervisión. Todo tipo de subcontratación debe ser comunicada al Coordinador de Seguridad y Salud y respetará los procedimientos reglamentarios previstos en el RD 1627/1997, de 24 de octubre y en el RD 171/2004, de 30 de enero, para todo tipo de trabajos.

1.4.1.3.- Control de accesos

La empresa constructora indicará la metodología que se implantará en la obra para realizar un control diario de los trabajadores que acceden a la obra, valorando el Coordinador de seguridad y salud su alcance y validez.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, recogerá todos los detalles del procedimiento para el control de los accesos a la obra y la documentación necesaria de cada empresa para autorizar el acceso a la obra de sus trabajadores.

1.4.1.4.- Circulación dentro y fuera del perímetro de la obra

Plano de circulación:

Durante la fase de preparación de la obra, el contratista principal elaborará un plano de circulación y de señalización, que permitirá orientar tanto el tráfico para el acceso a la obra como para la circulación dentro de la propia obra. El plano de circulación estará basado en el plano de organización de obra y comprenderá:

a) Localización de las vallas de las entradas principales de la obra:

- Entrada de camiones y transportes especiales.
- Entrada de vehículos del personal de la obra.
- Entrada de peatones.
- Accesos a los transportes verticales.
- Entrada de vehículos de emergencia.

b) Los caminos y los aparcamientos autorizados o prohibidos:

- Camino de acopio.
- Camino peatonal, protección de pasos en el tránsito exterior y el tránsito interior de obra.
- Compartimento de descarga.
- Aparcamiento de vehículos particulares.
- Aparcamiento de vehículos de emergencia.

c) Toda la señalización para informar y orientar.

d) Señalización en las calles y vías perimetrales afectadas por la obra.

El plano de circulación y sus eventuales modificaciones conllevarán informes escritos (notas y planos) y serán difundidos a todos los contratistas, que tendrán la responsabilidad de informar a los subcontratistas, transportistas, etc. El plano recibirá el acuerdo del Promotor, de la Dirección Facultativa y del Coordinador de seguridad y salud, sin poder recibir modificación alguna sin autorización.

1.4.1.5.- Acopios del material

Áreas de carga y descarga.

Las áreas de carga y descarga de la obra deberán figurar en el plano de instalaciones de obra y podrán ser desplazadas en función del desarrollo de la obra. Estas áreas y sus vías de acceso estarán delimitadas materialmente mediante vallado, convenientemente señalizadas y mantenidas en buen estado durante toda la duración de la obra.

Las zonas de acopio se realizarán en lugar seguro, entendiéndose por tal aquel en el que no se puedan producir derrumbes de material por inclinación del terreno o mal acopio, en zona sólida, teniendo en cuenta que el peso del material es importante.

Se procurará que las zonas de paso del personal de la obra estén fuera de las zonas de acopio de materiales. En cualquier caso, en las operaciones de carga y descarga los materiales nunca pasarán por encima de trabajadores, vehículos o peatones. En el caso de carga y descarga de materiales voluminosos se recomienda que la altura de la carga no sobrepase la altura de los hastiales de la caja del camión, de lo contrario si es necesario que acceda algún trabajador sobre el material, para hacer los enganches a grúa, deberá usar arnés y sujetarse a un punto fijo de la estructura del camión o de los propios materiales cuando estos sean lo suficientemente resistentes. El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento.

Condiciones de acopio.

El contratista debe mantener en perfecto estado de limpieza sus zonas de trabajo y dejarlas limpias al final de la jornada de trabajo y al finalizar definitivamente sus trabajos.

La recogida de los materiales acopiados se ejecutará periódicamente evitando una acumulación excesiva.

1.4.1.6.- Interacción de las empresas intervinientes dentro del perímetro de la obra

Organización de la seguridad colectiva.

El Plan de Seguridad y salud recogerá los detalles relativos a la seguridad colectiva, teniendo en cuenta que:

- Cada contratista es responsable de la seguridad de sus asalariados.
- La coordinación indispensable de las intervenciones de los diferentes contratistas, obliga al Contratista principal a encargarse del acopio, de la implantación y del mantenimiento de las protecciones colectivas. El material destinado a las protecciones colectivas se identificará y será exclusivamente reservado a este uso.
- Se dará prioridad a las instalaciones de protección colectiva frente a las protecciones individuales.

Armonización de los dispositivos de seguridad.

Para evitar la retirada anticipada de las protecciones colectivas, el Contratista principal deberá tener en cuenta los métodos de trabajo y emplazamiento de las obras realizadas por el resto de contratistas. En cualquier caso, no podrá retirarse una protección colectiva hasta que no esté colocada aquella que la sustituye.

Trabajos en la misma vertical.

Siempre que sea posible, los trabajos superpuestos se evitarán en el planning de trabajo. En el caso de que no pueda evitarse esta superposición, el contratista que trabaje por la parte superior tomará las disposiciones necesarias para instalar y mantener los dispositivos destinados a asegurar la protección del personal situado por debajo. Cada caso será examinado por el Coordinador de seguridad y salud.

Utilización común de los materiales y máquinas de la obra.

Cada contratista ha de asegurar la protección de su personal y poner a disposición del mismo el material correspondiente a la tipología de las obras a realizar. Esto se efectuará durante todo el desarrollo de sus trabajos.

Cuando un contratista ponga material a disposición de otro contratista, este material deberá estar en buen estado de uso. El contratista verificará que los trabajadores cuentan con la formación adecuada para su uso y les informará al respecto de las características particulares de dichos materiales o maquinaria.

1.4.1.7.- Señalización

1 – Señalización mediante paneles:

- Paneles de advertencia:
 - Materias inflamables.
 - Materias tóxicas.
 - Materias corrosivas.
 - Cargas suspendidas.
 - Riesgo de tropezar.
 - Caída a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Riesgo eléctrico.
 - Vehículos de manutención
 - Peligro en general.
 - Riesgo biológico.
 - Baja temperatura.
 - Materias nocivas o irritantes.

- Paneles de Prohibición:
 - Prohibido fumar.
 - Prohibido fumar y encender fuego.
 - Prohibido pasar a los peatones.
 - Prohibido apagar con agua.
 - Agua no potable.
 - Entrada prohibida a personas no autorizadas.
 - Prohibido a los vehículos de manutención.
 - No tocar.

- Paneles de Obligación:
 - Protección obligatoria de la vista.
 - Protección obligatoria de la cabeza.
 - Protección obligatoria del oído.
 - Protección obligatoria de las vías respiratorias.
 - Protección obligatoria de los pies.
 - Protección obligatoria de las manos.
 - Protección obligatoria del cuerpo.
 - Protección obligatoria de la cara.
 - Protección individual obligatoria contra caídas.
 - Vía obligatoria para peatones.

- Obligación general.
- Paneles de Lucha contra incendios:
 - Manguera para incendios.
 - Escalera de mano.
 - Extintor.
 - Bocas de incendio equipadas.
 - Teléfono para lucha contra incendios.
 - Camino de evacuación.
- Paneles de Salvamento y Socorro:
 - Vía / Salida de socorro.
 - Teléfono de salvamento y primeros auxilios.
 - Primeros auxilios.
 - Camilla.
 - Ducha de seguridad.
 - Lavado de ojos.
 - Dirección que debe seguirse.

2 – Señalización mediante carteles:

- Manipulación interior sólo electricistas.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Manténgase fuera de radio de acción de las máquinas.

3 – Otras señalizaciones:

- Valla de señalización.
- Banda de color de seguridad.
- Norma 8.3-IC (circulación por las vías públicas y carreteras).

1.5.- Normas generales de prevención

Serán de obligado cumplimiento las normas básicas de prevención que figuran en la Memoria, en todos sus apartados. No obstante y a modo general se exponen las siguientes indicaciones:

- El uso del casco y de las botas de seguridad dentro del recinto de la obra, será de uso obligatorio para todas las personas que entren en la obra, ya sean técnicos, mandos intermedios, trabajadores de cualquier subcontrata, visitas, etc.

- Cuando hubiese zonas con obstáculos o con dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso, limpias de obstáculos y claramente visibles (señalizadas si es preciso).
 - En los trabajos con riesgo de caída en altura sin protección, será obligatorio el uso del cinturón de seguridad, amarrado a elementos fijos y resistentes, de modo que la caída libre no exceda de 1 metro.
 - En los tajos donde se desarrolle un trabajo en distintos niveles y superpuestos, se protegerá a los trabajadores de niveles inferiores con pantallas, redes, viseras y otros elementos que protejan de la caída de objetos.
 - No se inutilizarán nunca los dispositivos de seguridad e higiene.
 - Las reparaciones mecánicas y/o eléctricas, las realizarán siempre por personas especializadas.
 - Las máquinas serán manejadas siempre por personas especializadas.
 - Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente en el momento en que sea necesario su uso. La planificación de obra servirá para conocer el momento de inicio de los diferentes tajos y la protección necesaria a utilizar en cada uno de ellos.
- Los elementos de protección se colocarán siempre antes de que exista el riesgo. Si es necesario retirar la protección para realizar alguna tarea específica, se repondrá inmediatamente en su sitio, una vez terminada la tarea.
- Todos los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Cuando en las revisiones se detecten elementos dañados éstos serán:
- Inutilizados para su servicio, si no tienen arreglo, y reemplazados por otros en perfecto estado.
- Si tienen arreglo, se repararán siempre por personas competentes, de forma que se garantice que cumplen con su cometido.

Los puestos de trabajo que requieran especiales condiciones físicas, psíquicas o profesionales se asignarán solamente a aquellos trabajadores que reúnan dichas condiciones. Se procurará tener en cuenta las circunstancias personales del momento para la ejecución de trabajos con riesgos graves.

No se permite el acceso de trabajadores menores de edad.

Se recordará a los operarios los riesgos de su trabajo, así como la finalidad y el manejo de los elementos de protección que han de utilizar.

- Ante la existencia de cualquier incidente, accidente blanco, accidente leve o grave, se comunicará por escrito en el mínimo plazo al Coordinador de seguridad y salud para que realice las gestiones que fueran precisas.
- Se confeccionará la estadística de los accidentes de obra. Esta estadística tiene por objeto estudiar las causas, para a través de las circunstancias que intervienen en cada uno de ellos, llegar a unas conclusiones que permitan, una vez puestas en práctica, mitigar en gran medida los diferentes tipos de accidentes.
- Los partes de accidentes se harán llegar a los Organismos Oficiales pertinentes.
- Si se produjera un accidente grave o mortal, se acompañará el informe de un croquis detallado del lugar, posición del trabajador, etc.
- Se exigirá con la mayor firmeza y rigor el cumplimiento de Normas, imponiendo (si fuera necesario) sanciones de todo tipo, a aquellos trabajadores (sin distinción de grado ni categoría) que en cualquier momento incumplan las normas dictadas por los responsables de la obra.

- En la obra se tendrá siempre a la vista la Ley 31/95, el Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y otras disposiciones de carácter oficial que puedan ser de aplicación.
- La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad e Higiene, con un Técnico en Prevención de Riesgos asignado. Dispondrá además, de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado y de los botiquines necesarios que se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente en caso necesario.

1.6.- Planificación de los trabajos en la fase de ejecución

Debido a las características de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, la ejecución de la obra se planteará por fases. De esta manera durante el mismo periodo de tiempo, pueden desarrollarse en distintas áreas de la obra trabajos por parte de distintos gremios.

Por otro lado, será necesario tener en cuenta en caso de producirse, las coactividades derivadas de las actuaciones de los trabajos de urbanización del área de actuación a realizar por el Gobierno Vasco ya mencionados. Este sistema de producción conlleva riesgos añadidos debidos a las interferencias y coactividades que se generan. Se produce una simultaneidad entre trabajos, en distintas fases, situados en áreas de obra contiguas o cercanas y en la misma área, y que no se generan en casos de obras en los que la totalidad de esta se encuentra en la misma fase en todo momento. Por todo lo anterior, el Plan de Seguridad y Salud desarrollado por el Contratista adjudicatario de la obra, habrá de incluir el análisis y gestión de estos riesgos, incluyendo:

Plano de ubicación y diferenciación de áreas de trabajo:

Planos de plantas generales en los que se separarán y nombrarán las distintas áreas o zonas de trabajo en que se divide la obra y en las cuales los trabajos en ejecución se encontrarán en algún momento de la obra en distinta fase que los trabajos de áreas contiguas o próximas.

Planificación de obra en función de los capítulos de obra:

Planning general de obra consistente en un diagrama de barras en el que se representen las duraciones y solapes de los distintos trabajos desarrollados en las diferentes áreas o zonas de trabajo establecidas en el apartado anterior.

1.7.- Instalaciones provisionales para los trabajadores

1.7.1.- Instalaciones de higiene y bienestar

Se utilizarán los vestuarios y lavabos existentes en la obra.

Se habilitarán en obra Instalaciones de higiene y bienestar, con vestuarios y aseos, tal y como viene reflejado en el Artículo 15 y 16 del anexo IV "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras" R.D. 1632/97.

Vestuario y Aseos.

En el centro de trabajo se dispondrán barracones de vestuarios y aseos para uso del personal.

Se utilizarán módulos prefabricados, totalmente diáfanos en su interior, donde se instalarán taquillas metálicas con cerradura incorporada, una por cada trabajador y 1 ó 2 radiadores. Los vestuarios dispondrán asimismo, de espejos, perchas, y bancos corridos, con capacidad para 10 personas.

Lavabos.

El número de grifos será de al menos uno por cada 10 usuarios.

Retretes.

Deberán existir en el centro de trabajo, retretes con carga y descarga automática de agua.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 operarios o fracción. Los retretes estarán cerrados completamente y dispondrán de ventilación al exterior, natural o forzada.

Comedor.

Los comedores dispondrán de una superficie mínima necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calienta comidas. Dado el volumen de operarios, que se prevé que puedan trabajar en el tajo, en el momento punta de las obras, se utilizarán módulos prefabricados, totalmente diáfanos en su interior, donde se instalarán al objeto de adecuar convenientemente el comedor con mesas de madera con capacidad cada una para 10 personas, así como calienta-comidas, y menajes individuales para comedor, recipientes recoge basuras, radiadores y piletas friega-plateos con grifos incorporados.

Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar curas de urgencia en caso de accidentes.

El botiquín contendrá como mínimo, que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El botiquín se revisará mensualmente y en caso de falta de alguno de los medicamentos, serán repuestos de inmediato.

El botiquín tendrá una correcta señalización, lo que permitirá distinguirlo de inmediato.

Locales comunes.

Los despachos de obra / salas de reuniones comprenderán principalmente:

- Claridad, ventilación, calefacción.
- Mesa grande y sillas suficientes.

- Panel de información.
- Línea de teléfono accesible a todos los trabajadores de la obra para llamadas de socorro durante las horas de trabajo (libre acceso hasta la finalización de los trabajos).
- Cascos en cantidad suficiente, puestos a disposición de la Propiedad, Dirección Facultativa y Coordinador. Es obligatorio que los cascos estén en perfecto estado de limpieza y serán reemplazados si es necesario.

Normas comunes de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes y techos de retretes, lavabos, duchas y vestuarios serán continuos, lisos e impermeables, y permitirán un lavado con productos desinfectantes o antisépticos.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Los retretes tendrán ventilación al exterior y no comunicarán directamente con vestuarios, comedores, etc.

Se establecen 0,75 m²/trabajador para aseos, 1,20 m²/trabajador para vestuarios y 1,20 m²/trabajador para comedores.

Así las dotaciones totales calculadas en los siguientes apartados, corresponden al momento de máxima afluencia según la curva de efectivos, pero las dotaciones parciales o dotaciones por operario (por ejemplo: 1 lavabo por cada 10 trabajadores), se han de cumplir durante todo el transcurso de la obra.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedores, debidamente dotados.

1.7.2.- Utilización de las instalaciones provisionales de obra

Los contratistas, subcontratista y trabajadores autónomos, estarán obligados a utilizar estas instalaciones (quedando prohibido cambiarse y comer fuera de los lugares destinados a tal fin). Las casetas de obra tendrán acceso directo a vías de circulación seguras destinadas al personal de obra, el cual podrá acceder y salir de estas instalaciones sin riesgos y sin mancharse. Las casetas estarán dispuestas de manera que para su acceso no precise penetrar en las zonas de trabajo o de acopio. Estas instalaciones deben responder al conjunto de normas en vigor donde se incluye la reglamentación relativa a la seguridad contra incendios.

1.8.- Evaluación de riesgos y medidas preventivas

1.8.1.- Evaluación de riesgos en función de las unidades de obra

Para la evaluación de los riesgos de la ejecución de la obra es necesario estudiar:

- La tipología de los trabajos.

- Los equipos técnicos a utilizar.
- Los medios auxiliares necesarios.
- La planificación de los trabajos.

1.8.2.- Evaluación de riesgos que pueden ser evitados

En esta obra se consideran que pueden ser evitados los siguientes riesgos:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados del mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, de los que se exigen, en su caso, el marcado CE o el certificado de normas UNE.
- Los derivados de las sustancias peligrosas, de los que se exigen las condiciones establecidas en la legislación respecto a su uso, clasificación, envasado, etiquetado y almacenamiento. Además de la información que aporta el etiquetado estas sustancias deben ir acompañadas de las fichas de seguridad con la información adicional de su composición, características, riesgos y precauciones de uso, así como el tipo de primeros auxilios necesarios.

1.8.3.- Evaluación de riesgos que no se han podido evitar

Los grupos de unidades de obra agrupados por riesgos similares, de los que se identificarán sus riesgos y las correspondientes medidas preventivas son:

1. Anulación y desvío de acometidas.
2. Implantación, trabajos previos.
3. Excavación, movimiento de tierras y pequeñas demoliciones.
4. Cimentación y estructura.
5. Instalaciones.
6. Urbanización.
7. Productos peligrosos.

1. ANULACIÓN Y DESVÍO DE ACOMETIDAS.

Al ser una obra en una zona de nueva urbanización no se espera encontrar ningún tipo de canalización ni interferencias enterradas en el terreno, y no existiendo ninguna conducción eléctrica aérea cercana a la parcela, no se tendrá que tomar ninguna medida específica en este sentido. No obstante, se deberá realizar la excavación con unas mínimas medidas de prudencia ante la posibilidad de encontrar alguna interferencia, en especial en las zonas de los linderos y vías perimetrales.

2. IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.

❖ VALLADO DE OBRA

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar señalizado.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.

E.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que además los utilizan correctamente
- Vigilar que el acceso para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra son distintos.
- Comprobar que el vallado como medida de seguridad está al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Comprobar que se coloca la señalización que indica:
 - a) La prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - b) La prohibición del paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - c) La prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
 - d) La colocación a la entrada del -Cartel de obra- con la señalización correspondiente.
- Vigilar que los operarios no llevan una carga demasiado grande durante las operaciones, que impida ver por encima o por los lados de la misma.

❖ IMPLANTACIÓN

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Los trabajos que se realizan en este apartado consisten en:

- Desbroce, limpieza y preparación del terreno.
- Montaje de las instalaciones de personal, comedores, vestuarios y aseos (casetas prefabricadas).
- Aprovisionamiento del botiquín, extintores y efectos elementales de protección individual, colectiva y de señalización.
- Acometidas de agua, saneamiento y teléfono.
- Vallado perimetral del solar con accesos para vehículos y personal.
- Acceso para vehículos con identificación del mismo y prohibición de acceso a peatones.
- Acceso a peatones con identificación del mismo.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras de la maquinaria.
- Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y pinchazos contra objetos y herramientas.
- Caídas de materiales.
- Cortes con maquinaria.
- Incendios.
- Electrocutación.
- Proyección de partículas.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlas.
- Se colocarán señales de "Prohibido el paso a personas ajenas a la obra", "Uso obligatorio del casco de seguridad", "Ropa de trabajo", "Calzado de seguridad", "Caídas a distinto nivel", "Caídas al mismo nivel", "Atropellos" en todas las entradas, así como cualquier otra que sea necesaria de las contempladas en el R.D. 485/1997 de Señalización de Lugares de Trabajo que sean necesarias para tajos concretos.
- Delimitación con vallas o letreros de la zona de trabajo de las máquinas.
- No realizar ninguna reparación ni mantenimiento de alguna máquina estando en movimiento.
- Ordenación de la circulación en la obra.
- Señalización superficial de las canalizaciones de los servicios afectados.
- Realización de la instalación provisional eléctrica con sus protecciones reglamentarias.
- Acotamiento de entradas a la obra y señalización de prohibición de aparcar en zonas de giro y Stop.
- Observación de instalaciones de posible afectación por los alcances de grúas propias y ajenas.
- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando máquinas, hasta que estén paradas y en lugar seguro, para evitar riesgos de vuelcos o desprendimientos de tierras.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de Seguridad clase N, lo utilizará todo el personal a pie y los conductores y maquinistas desde el momento que abandonen su vehículo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Gafas antifragmentos.
- Guantes de lona.
- Cinturón antivibratorio.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- La obra estará señalizada en toda su longitud.
- Valla perimetral para cerramiento de la obra con accesos controlados, señalizados e independientes.
- Valla sectorial interna de obra para aislamiento de zonas peligrosas.
- Cinta normalizada de banderolas y malla naranja plástica para señalización de riesgos, incluso p.p. de pies derechos de sustentación.

- Señalización de la ubicación de las instalaciones.
- Se procederá a la colocación de pasarelas previas a los trabajos de obra.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Señalización de peligro en los cruces de tránsito donde exista interferencia entre los tráficos de maquinaria y de personas.
- Señales indicativas de riesgo.
- Bajo ningún concepto se invadirán con acopios otros recintos fuera de las zonas permitidas.
- Cualquier abertura realizada para hacer las conexiones de instalaciones en la obra, será debidamente señalizada.
- Si se invadiera la calzada urbana, se habilitará una acera provisional con valla móvil y señalización nocturna para el tránsito de peatones.
- Para la realización de las unidades descritas, es necesario realizar, zanjas, verter hormigón, hacer pozos, etc. y utilizar maquinaria, grúas móviles para la instalación de las casetas, camiones, vibradores, sierras de cortar madera, radiales, etc., así como medios auxiliares como, escaleras, plataformas de trabajo, etc. y todo tipo de herramientas manuales.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en la Memoria de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que el vallado tiene al menos 2 metros de altura.
- Vigilar que el acceso para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra son distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Comprobar que el vallado como medida de seguridad está al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Comprobar que se coloca la señalización que indica:
 - a) La prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - b) La prohibición del paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - c) La prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
 - d) La colocación a la entrada del -Cartel de obra- con la señalización correspondiente.
- Vigilar que los operarios no llevan una carga demasiado grande durante las operaciones, que impida ver por encima o por los lados de la misma.

❖ ACTUACIONES PREVIAS – REPLANTEO

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden.
- Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.

E.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

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

3. EXCAVACIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PEQUEÑAS DEMOLICIONES.

❖ MOVIMIENTO DE TIERRAS

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

La ejecución del vaciado se realizará cumpliendo las pautas y recomendaciones del Estudio Geotécnico, así como las órdenes de la Dirección Facultativa, garantizando la estabilidad del terreno.

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Desprendimientos de material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Caídas del personal a distinto nivel al interior de vaciados, cajeados, zanjas o pozos.
- Caídas o deslizamientos de maquinaria.
- Atropellos por maquinaria o vehículos de movimiento de tierras.
- Aplastamientos por vuelco de maquinaria o vehículos de movimiento de tierras.

- Desprendimiento de tierras y/o rocas.
- Sepultamiento por tierras.
- Golpes con bolos o elementos desprendidos del borde.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlas.
- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo que pudiera existir.
- Se solicitará la documentación necesaria de todas las canalizaciones que atraviesen la parcela a las compañías suministradoras.
- Las actividades se realizarán conforme a lo indicado en el estudio geotécnico del proyecto.
- La empresa adjudicataria de la construcción de la obra, previo al inicio de los trabajos dejará perfectamente establecido su sistema constructivo para la excavación, y definirá las medidas de seguridad adoptadas teniendo en cuenta el estudio geotécnico y la cercanía de vías de circulación peatonal y de vehículos.
- Se entregará al Coordinador la organización de los vehículos dentro de la excavación, incluyendo recorridos y sistema de excavación a seguir.
- El personal que debe trabajar en estas unidades de obra deberán conocer los riesgos específicos a que pueden estar sometidos.
- No efectuarán estos trabajos operarios en solitario.
- Delimitación con vallas y letreros de la zona de trabajo de las máquinas.
- Regado de la zona para evitar la formación de polvo.
- No realizar ninguna reparación ni mantenimiento de máquinas estando en movimiento.
- Ordenación de la circulación en la obra.
- Mantenimientos periódicos y revisiones adecuadas antes del inicio de trabajo, como motor, luces, claxon, frenos, mandos, avisador acústico, neumáticos y cadenas de toda la maquinaria.
- Uso de chaleco antirreflectante de todo el personal en obra.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinidos", "peligro salida de camiones" y "STOP" por lo menos 3 metros antes de la salida de vehículos a la vía pública.
- Si el desbroce no está en zona visible, se balizará con malla naranja el perímetro del mismo.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Si existiese rampa de acceso esta se considerará también recorrido de salida y evacuación.
- Los caminos de obra se encontrarán libres de cualquier obstáculo. En la rampa de acceso al vaciado estará terminantemente prohibido estacionar cualquier vehículo.
- En los casos en los que por cercanía a zanjas, pozos, vaciados o cualquier irregularidad del terreno pudiera materializarse el vuelco de la maquinaria, se dispondrá de un señalista para efectuar las maniobras.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

- Todo el perímetro de la excavación deberá de estar protegido mediante barandillas resistentes con previa entrega al coordinador de la ubicación de la valla en esta fase de obra respetando la distancia mínima de seguridad que debe existir entre el borde de la excavación y la colocación de la valla.
- No se trabajará cuando las condiciones atmosféricas sean desfavorables.
- Todo el personal que maneje cualquier tipo de maquinaria será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la sobrecarga de los vehículos, estando visible la carga admisible de cada vehículo.
- Se prohibirá la permanencia en el radio de acción de la máquina.
- Se estudiará la posible caída de elementos de grandes dimensiones.
- En el caso de aparición de agua en la excavación del terreno se procederá a su evacuación para evitar riesgos.
- Las maniobras de la maquinaria serán dirigidas por una persona formada para ello y en total acuerdo con el conductor de la maquinaria o máquinas próximas, que coordinará las maniobras.
- Las rampas de acceso a la excavación no sobrepasarán el 12% en tramos rectos ni el 8% en los curvos, disponiendo de una capa de grava o material antideslizante en toda su superficie.
- El acceso a la excavación peatonal se resolverá mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior, y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera será del tipo "PERI", estará dotada de barandilla y de todos los elementos de protección necesarios.
- Todo el material utilizado será homologado y adecuado para los trabajos que se vayan a realizar.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo
- Casco de Seguridad clase N, lo utilizará todo el personal a pie y los conductores y maquinistas desde el momento que abandonen su vehículo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Gafas antifragmentos de plástico neutro.
- Guantes de lona.
- Ropa de alta visibilidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad de seguridad cuando abandone la cabina del vehículo y permanezca en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Valla perimetral para cerramiento de la obra con accesos controlados, señalizados e independientes.

- La obra contará, a ser posible, con una entrada y salida para camiones, ambas ajenas a las establecidas para el personal, con sus señalizaciones específicas.
- Valla sectorial interna de obra para aislamiento de zonas peligrosas.
- Cinta normalizada de banderolas y malla naranja plástica para señalización de riesgos, incluso p.p.de pies derechos de sustentación.
- Señalización de la ubicación de las instalaciones.
- Se procederá a la colocación de escalera de andamio para acceder a la excavación.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Se dispondrá de iluminación artificial en aquellos casos que sea necesario.
- Señalización de peligro en los cruces de tránsito donde exista interferencia entre los tráficos de maquinaria y de personas.
- Señales indicativas de riesgo.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en la Memoria de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que se disponen de pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Comprobar que antes de comenzar la excavación se revisan las edificaciones colindantes, y se apuntalan las zonas deterioradas.
- Comprobar que la excavación que se realice cerca de la cimentación de una construcción ya existente, es necesario el apuntalamiento del edificio afectado.
- Comprobar que no circulan vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Comprobar que cuando se emplean excavadoras mecánicas no quedan zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 3,00 metros. Si el tráfico atraviesa la zanja de excavación, esta será al menos de 4,00 metros.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que se eliminan los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Comprobar que la excavación se ejecuta con una inclinación de talud provisional adecuada al terreno.
- Comprobar que el perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlan evitando las irregularidades que dan lugar a derrumbamientos.
- Comprobar que no se permiten los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Comprobar que se señala el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se puede señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

- Comprobar que el acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,3 metros se disponen a una distancia no menor de 2,00 metros del borde de la excavación.
- Vigilar que en excavaciones de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.
- Comprobar que como medida preventiva se dispone en obra de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, etc. que no se utilizarán y se reservarán para el equipo de salvamento para socorrer en caso de necesidad a operarios accidentados.
- Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.
- Comprobar que el acceso al fondo de la excavación se realiza mediante escalera sólida, dotada con barandilla. Si el fondo de la excavación tiene más de 7,00 metros, dispondrá de mesetas intermedias de descanso. La escalera rebasará siempre en 1 metro el nivel superior de desembarco.

❖ TRANSPORTE DE TIERRAS

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Las operaciones de transporte de tierras incluyen el transporte del material extraído de la excavación de la obra. Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos por desprendimientos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpiadas de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.
- Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.

- El ancho mínimo de las rampas será de 4,50 m. Las pendientes máximas serán del 12% en tramos rectos y del 8% en tramos curvos.
- Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.
- Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.
- Se lavarán las ruedas de los vehículos antes de la salida de la obra.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad de seguridad cuando abandone la cabina del vehículo y permanezca en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Valla perimetral para cerramiento de la obra con accesos controlados, señalizados e independientes.
- La obra contará, a ser posible, con una entrada y salida para camiones, ambas ajenas a las establecidas para el personal, con sus señalizaciones específicas.
- Valla sectorial interna de obra para aislamiento de zonas peligrosas.
- Cinta normalizada de banderolas y malla naranja plástica para señalización de riesgos, incluso p.p. de pies derechos de sustentación.
- Señalización de la ubicación de las instalaciones.
- Se procederá a la colocación de pasarelas previas a los trabajos de obra.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Se dispondrá de iluminación artificial en aquellos casos que sea necesario.
- Señalización de peligro en los cruces de tránsito donde exista interferencia entre los tráficos de maquinaria y de personas.
- Señales indicativas de riesgo.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del transporte de tierras, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.
- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada utilizan el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- Comprobar que se realiza el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.
- Comprobar que se cuidan los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Comprobar que no se permite sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, y que lleva siempre escrita de forma legible Tara y la Carga máxima.
- Comprobar que no se permite el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Comprobar que se señalizan los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Comprobar que cuando dificulten el paso, se dispongan a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10m.
- Comprobar que están señalizados los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Comprobar que todos los vehículos empleados en esta obra, están dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Comprobar que la circulación de vehículos se realiza a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
- Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6,00 m.
- Comprobar que todas las maniobras de los vehículos son guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procura que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- Comprobar que el acceso al vaciado se realiza mediante rampa, y esta permanecerá siempre limpia.
- Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas:
 - o Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4,50 m., ensanchándose en las curvas.
 - o Que las pendientes en tramo recto son inferiores al 8% y en tramo curvo al 12 %.
 - o Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.
- Comprobar que se disponen topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.
- Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario regarán las zonas con frecuencia.
- Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2,00 m. y exista el riesgo de caída.
- Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.
- Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.

- Comprobar que las maniobras de carga a cuchara de camiones, es dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

❖ EXCAVACIÓN DE ZANJAS

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Desprendimientos de material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Caídas del personal a distinto nivel desde el borde del talud o excavaciones.
- Caídas o deslizamientos de maquinaria por rampas de acceso por excesiva pendiente, terreno resbaladizo o insuficiente talud lateral de la rampa.
- Atropellos por falta de delimitación de zonas de trabajo o no existir separación entre los accesos peatonales y de vehículos.
- Golpes y vuelcos.
- Sobrecargas dinámicas y estáticas en rampas de acceso.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas.
- Polvo y ruido ambiental.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación, cuando la longitud de la zanja lo requiera se colocarán escaleras cada 20 m o incluso más cerca si la zanja es profunda, teniendo en cuenta que en estos casos se deberá disponer siempre de dos zonas de acceso o evacuación.
- Si fuera necesario que los trabajadores pasasen sobre la zanja, se colocará una pasarela protegida por barandilla.
- Si fuera necesario que transitase maquinaria sobre la zanja, se procurará que el tránsito se realice por una zona de la zanja que pueda rellenarse, y se compactarán las tierras para que puedan soportar las cargas.
- Si la zanja o pozo tiene una profundidad menor de 2 m se balizará el perímetro en su borde, con malla naranja y redondos clavados en el terreno.
- Si la zanja o el pozo tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Sino existe esta distancia de seguridad, serán necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.
- Se estudiarán las condiciones del suelo y hubo alteraciones de alguna forma, antes de la excavación.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por la proximidad de instalaciones de servicio público, carretera con tráfico y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras, así como la proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables enterrados, etc.

- Mientras se excava, se observará: si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido, las condiciones de entibaciones o apuntalamientos, la manera de entrar o salir de la excavación, cambios en el movimiento de vehículos.
- La programación de los trabajos que requiera la apertura y desarrollo de los trabajos en zanjas y pozos se realizará de tal forma que las zanjas abiertas a lo largo de la jornada, estén cerradas a la finalización de la misma. Cuando no sea posible se balizará las mismas.
- Si la excavación es manual, la extracción de tierras se realizará de tal manera que no puedan caer materiales sobre el trabajador que esté en la parte inferior.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo.
- Casco de Seguridad clase N, lo utilizará todo el personal a pie y los conductores y maquinistas desde el momento que abandonen su vehículo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Gafas antifragmentos.
- Guantes de lona.
- Ropa de alta visibilidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad de seguridad cuando abandone la cabina del vehículo y permanezca en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Valla perimetral para cerramiento de la obra con accesos controlados, señalizados e independientes.
- La obra contará, a ser posible, con una entrada y salida para camiones, ambas ajenas a las establecidas para el personal, con sus señalizaciones específicas.
- Valla sectorial interna de obra para aislamiento de zonas peligrosas.
- Cinta normalizada de banderolas y malla naranja plástica para señalización de riesgos, incluso p.p. de pies derechos de sustentación.
- Señalización de la ubicación de las instalaciones.
- Se procederá a la colocación de pasarelas previas a los trabajos de obra.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Se dispondrá de iluminación artificial en aquellos casos que sea necesario.
- Señalización de peligro en los cruces de tránsito donde exista interferencia entre los tráficos de maquinaria y de personas.
- Señales indicativas de riesgo.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar antes del inicio de los trabajos, que se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Comprobar que se eliminen los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Vigilar que no se trabajó en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.
- Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.
- Comprobar que cuando los vehículos circulan en dirección al corte, la zona acotada se amplía en esa dirección en 2 veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2,00 metros, se protegerá mediante barandillas de 90,00 cm. de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.
- Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el tráfico atraviesa la zanja de excavación, esta será al menos de 4,00 metros.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, comprobar que se dispone de vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Vigilar que no se circula con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Vigilar que se colocan las pasarelas de tránsito con barandillas cuando se tiene que cruzar zanjas de excavación.
- Comprobar que la iluminación del tajo será adecuada.
- Comprobar que el acceso y salida de una zanja se efectúa mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y que esta apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
- Comprobar que el acceso al fondo de la excavación se realizará mediante escalera sólida, dotada con barandilla. Si el fondo de la excavación tiene más de 7,00 metros, dispondrá de mesetas intermedias de descanso. La escalera rebasará siempre en 1 metro el nivel superior de desembarco.
- Comprobar que se dispone una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, la cual estará libre de obstrucción y correctamente arriestrada transversalmente.
- Comprobar que no se permiten los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
- Comprobar que se tiende sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
- Comprobar que se tiende sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
- Vigilar que se revise el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

- Comprobar que se revisa el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Vigilar que en zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Vigilar que los elementos de la entibación no pueden utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Comprobar que los elementos de la entibación no se utilizan para apoyar instalaciones, conducciones cualquier otro elemento.
- Comprobar que al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegen las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Comprobar que como medida preventiva se dispone en obra de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, etc. que no se utilizarán y se reservarán para el equipo de salvamento para socorrer en caso de necesidad a operarios accidentados.

❖ RELLENO, APISONADO Y COMPACTADO

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Accidente de vehículos por exceso de carga.
- Caída de material de las cajas de los vehículos por exceso de carga o por estar mal repartida.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Interferencia entre vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás.
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Vibración sobre las personas (conductores).
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporte personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de zanjas o próximo a borde de vaciado se dirigirán por persona distinta del conductor para evitar desplomes de tierras y vuelco del vehículo.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable en tiempo lluvioso
- Ropa de alta visibilidad.
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad de seguridad cuando abandone la cabina del vehículo y permanezca en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se balizarán las excavaciones.
- Se instalará señalización en accesos a vía pública (peligro indefinido, salida de camiones y stop).
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada utilizan el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- Comprobar que todos los vehículos son revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Comprobar que no se permite sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, y que lleva siempre escrita de forma legible Tara y la Carga máxima.
- Comprobar que no se permite el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Comprobar que no se permite la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Comprobar que cada equipo de carga es dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Comprobar que se rodea el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.
- Comprobar que las vallas se sitúan a una distancia del borde del relleno no menor de 1,5 m.

- Comprobar que se señalizan los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Comprobar que cuando dificulten el paso, se dispongan a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10 metros.
- Comprobar que están señalizados los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Comprobar que todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación están dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Vigilar que los vehículos de compactación y apisonado van provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Comprobar que la circulación de vehículos se realiza a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
- Comprobar que la maquinaria empleada mantiene las distancias de seguridad con las líneas de conducción eléctrica.
- Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6,00 m.
- Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas:
 - Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4,50 m., ensanchándose en las curvas.
 - Que las pendientes de las rampas en tramo recto son inferiores al 8% y en tramo curvo al 12%.
 - Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.
- Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.
- Comprobar que se disponen topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.
- Comprobar que no se acopia material de relleno al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.
- Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario regarán las zonas con frecuencia.
- Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2,00 m. y exista el riesgo de caída.
- Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.
- Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

❖ ZAPATAS

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los

mismos. Antes de comenzar el armado de la cimentación, se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación. Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.
- Proyección de partículas del hormigonado.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se respetarán las condiciones de los taludes establecidos en el estudio geotécnico y conforme a las instrucciones de la DF, se retirarán elementos sueltos y no se acopiarán cargas o circularán vehículos en las proximidades de la excavación.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrados eléctrico antes de cada hormigonado.

- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán
- plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Ropa de alta visibilidad. Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones. Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandilla perimetral a los huecos abiertos.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Se entibarán las zanjas o pozos de planta rectangular con paredes verticales o en talud, con ancho medio mayor de 2 metros y profundidad mayor de 1,30 metros.
- Barandillas de protección.
- Topes para la maquinaria que requiera acercarse a los bordes de excavación.
- Pasarelas en zapatas para facilitar el vertido y vibrado del hormigón. Organización del tráfico y señalización. Protección de los aceros de espera (encapuchado de esperas). Señalización y acotamiento de espacios.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación la instalación de barandillas.
- Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Comprobar que se evita pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Comprobar que la ferralla montada se almacena en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Comprobar que los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

- Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Comprobar que se colocan protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.
- Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Comprobar que una vez terminado el desencofrado, se procede a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.
- Comprobar que los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

❖ ESTRUCTURA METÁLICA

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se prevén partidas de acero en perfiles para realizar los pórticos metálicos.

Para el montaje de estructura metálica, se estudiará y organizará con antelación el posicionamiento de camiones, grúas y acopios, el número y características de la grúas a emplear en función de los pesos y dimensiones de los elementos, la existencia de obstáculos o líneas aéreas y el orden de ejecución entre otros aspectos. Se utilizará la autogrúa para la elevación de los elementos, en el número o con los accesorios que se precise para su posicionamiento. Las maniobras serán dirigidas por un único encargado, que será una persona experimentada y competente en la materia. Se precisará además de del encargado de maniobras un mínimo de dos operarios para posicionar los elementos.

Se restringirá el paso bajo las zonas de montaje.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Desprendimientos por acopio.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Quemaduras (por soldadura).
- Caída de materiales y objetos.
- Golpes y heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se paralizará toda la actividad de montaje cuando existan condiciones meteorológicas adversas, tormentas eléctricas o los vientos superen los 50 km/h.
- Se prohíbe presencia de operarios bajo las zonas de elevación de cargas.
- En la proximidad de líneas eléctricas activas y para evitar el contacto con herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia de seguridad en función del voltaje entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o personas que pudieran aproximarse en el transcurso del montaje (6 metros para líneas de Baja Tensión y 12 metros para líneas de Alta Tensión).
- Durante las operaciones de tránsito de piezas suspendidas, se prohíbe trabajar o permanecer bajo el radio de las mismas o de las propias grúas.
- Previamente a la realización de cualquier trabajo de montaje, el gruista y el capataz comprobarán que las eslingas, cadenas, enganches, pestillos de seguridad, etc. estén en perfectas condiciones para su utilización, desechando los que se encuentren en un estado deficiente.
- No se realizará ningún trabajo en forjados sin la protección perimetral colocada y sin las redes horcaizadas.
- Los camiones deberán ir provistos de avisador acústico de marcha atrás y la maniobra deberá ser guiada por otro operario.
- Se verificará el estado de la carga a la llegada a la obra y que no se ha desplazado y se organizará la descarga de elementos para evitar riesgos por vuelco o atrapamiento de las piezas.
- Se emplearán medios auxiliares o EPIS adecuados para realizar la descarga desde las cajas o plataformas de los camiones sin riesgo de caída en altura (enganche de las piezas para su elevación).
- Cuando las piezas a descargar vayan a ser acopiadas y tengan una altura superior a dos metros medidos desde el suelo hasta la parte superior de la pieza, estas se podrán descargar desde plataformas elevadoras o bien colocando la línea de vida.
- El depósito de materiales se realizará sobre tabloneros de reparto, así se evitarán los riesgos por sobrecarga y atrapamientos de pies y manos.
- Los acopios de materiales estarán clasificados y ordenados.
- Con el perfil sustentado por la grúa se darán los primeros puntos de soldadura.
- Protección de todos los huecos de la superficie base.
- No existirán en la cercanía ni en la vertical del tajo materiales inflamables o combustibles.
- El personal encargado de las labores de soldadura será una persona cualificada y especialista en montajes metálicos.
- Está terminantemente prohibido subirse a los pilares o tornapuntas; las operaciones de aplomado se realizarán con plomadas con imán o bien desde un castillete de hormigonado.
- Se realizarán los trabajos tal y como especifique el fabricante o suministrador de la estructura.
- Siempre que en el izado de materiales el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerdas de retención.
- Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras de aproximación y presentación de piezas metálicas será auxiliado por un señalista.
- Durante el transporte y elevación de los perfiles metálicos no se permitirá que nadie bajo ningún concepto permanezca sobre ellos.
- Para trabajos a más de 2 metros de altura, se emplearán andamios, módulos de andamio sobre ruedas plataformas elevadoras de personal. Los andamios contarán con barandillas perimetrales y con un acceso seguro por su interior.

- En cuanto a las plataformas elevadoras, se exigirá formación en el manejo de las mismas, uso de arnés y balizado bajo la zona de actuación, así como seguir las instrucciones del manual de la máquina y demás especificaciones de la evaluación de riesgos de la propia máquina.
- Los operarios sujetarán el arnés anticaída, a los cables y argollas colocadas al efecto, o a los propios perfiles cuando no puedan emplearse plataformas de trabajo seguras.
- Cuando se doten a las estructuras metálicas de anclajes para colocación de redes, o cualquier otro elemento de protección colectiva, los elementos deben soldarse en el suelo y nunca cuando la pieza metálica ya esté colocada. Se procurará colocar todas las protecciones posibles en el suelo.
- Los elementos metálicos de la estructura serán soldados con la mayor rapidez posible. Nunca se colocará un elemento sobre otro que esté simplemente punteado.
- Sólo se dejarán los elementos punteados si está asegurada su estabilidad.
- No se soldará las vigas a los pilares sentados sobre las propias vigas, debe hacerse desde plataformas de trabajo independientes, ya sean de andamio tubular o mecánicas.
- Los operarios tendrán los EPIS correspondientes para la realización de las tareas.
- El Encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Las propias del uso de la soldadura.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y delimitación de paso.
- Señalización y delimitación de zona de descarga de materiales y montaje.
- Barandilla perimetral y en huecos interiores
- Barandillas en losas de escalera que permitan los trabajos posteriores sin retirarlas.
- Barandillas en encofrados
- Punto de anclaje del fiador del arnés de seguridad
- Mallazo o doble mallazo en huecos interiores
- Tapas fijas en huecos reducidos
- Protección de esperas junto a zonas con riesgo de caída.
- Se protegerán los huecos de los ascensores mediante barandillas metálicas resistentes que los rodeen completamente.
- Los trabajos de soldadura se realizarán con el correspondiente extintor cerca del tajo.
- Se señalará la zona donde se están realizando los trabajos de soldadura y corte de la estructura metálica.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que no se realizan trabajos en altura sin antes haber cubierto el riesgo de caída mediante la instalación o rectificación de las redes, la instalación de barandillas o el empleo de equipos auxiliares adecuados.
- Comprobar que la descarga desde los camiones se realiza sin riesgo de caída o atrapamiento.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los tajos se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias o a través de las escaleras de los andamios previstas al efecto.
- Comprobar el correcto uso de plataformas elevadoras, que sólo las empleas personas autorizadas, el uso de arnés y la presencia de personal de apoyo en el exterior de la plataforma.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de elementos.
- Comprobar que los huecos del forjado, se cubren con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Comprobar que los huecos del forjado están siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- Comprobar que los acopios son adecuados.
- Comprobar que los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.
- Comprobar que se colocan protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Comprobar que usa el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

5. INSTALACIONES

❖ ELECTRICIDAD INTERIOR

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones.

Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión.

El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión.

La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de materiales o elementos en manipulación
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se trabajará desde los medios auxiliares adecuados.
- Mantenimiento y reposición de las protecciones instaladas en anteriores trabajos.
- Plataforma de trabajo provistas de barandillas.
- Protección de huecos de ascensor con barandilla.
- Protección de huecos horizontales.
- Protección de huecos verticales.
- Dispositivo de anclaje para arnés de seguridad (cuando sea necesario).

- Perfecto estado de seguridad de las máquinas herramientas, en posesión de la marca CE.
- Junto a los tajos de riesgo se encontrará el correspondiente extintor de incendios.
- Se protegerá los laterales de las plataformas cuando la distancia al borde del forjado, o a cualquier hueco, sea menor o igual a 1m.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

❖ FONTANERÍA-AGUA FRÍA Y CALIENTE-RED INTERIOR

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación y colocación de la red interior.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos o aplastamientos por objetos
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos. Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Además, en el tajo de soldadura utilizarán:
 - o Gafas de soldador.
 - o Yelmo de soldador.
 - o Pantalla de soldadura de mano.
 - o Mandil de cuero.
 - o Manoplas de cuero.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Utilización adecuada de los elementos auxiliares.
- No se ejecutarán los trabajos sin las oportunas protecciones colectivas.
- Iluminación de las zonas de trabajo.
- Junto a los tajos de riesgo se encontrará el correspondiente extintor de incendios.
- Se protegerá los laterales de las plataformas cuando la distancia al borde del forjado, o a cualquier hueco, sea menor o igual a 1 m.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

❖ ILUMINACION INTERIOR

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla en otras partes del equipo.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras
- Electrocutación.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se trabajará desde los medios auxiliares adecuados.
- Mantenimiento y reposición de las protecciones instaladas en anteriores trabajos.
- Plataforma de trabajo provistas de barandillas.
- Protección de huecos de ascensor con barandilla.
- Protección de huecos horizontales.
- Protección de huecos verticales.
- Dispositivo de anclaje para arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Perfecto estado de seguridad de las máquinas herramientas, en posesión de la marca CE.
- Junto a los tajos de riesgo se encontrará el correspondiente extintor de incendios.
- Se protegerá los laterales de las plataformas cuando la distancia al borde del forjado, o a cualquier hueco, sea menor o igual a 1m.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

❖ PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación 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, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos. Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.

- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Además, en el tajo de soldadura utilizarán:
 - Gafas de soldador.
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.
 - Manoplas de cuero.

E.-PROTECCIONES PREVENTIVAS

- Utilización de los medios auxiliares adecuados.
- Plataforma de trabajo provistas de barandillas.
- Protección de huecos de ascensor con barandilla.
- Protección de huecos horizontales.
- Protección de huecos verticales.
- Dispositivo de anclaje para arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Junto a los tajos de riesgo se encontrará el correspondiente extintor de incendios.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

6. URBANIZACIÓN.

❖ MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO-URBANO

A.- ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se incluye todo el mobiliario urbano (papeleras, bancos, macetas,...) que previamente se haya definido en proyecto.

Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y manipularlo durante su fijación.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de los elementos mas 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada.

La instalación eléctrica en los elementos que deban conectarse a la red, se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, izado, fijación, nivelación y conexionado a la red cuando proceda.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Cortes en manos por objetos y herramientas.
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.

- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

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

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se dispondrá de iluminación artificial en aquellos casos que sea necesario.
- Utilización adecuada de los elementos auxiliares.
- Orden y limpieza.
- Iluminación de las zonas de trabajo.
- Señalización de las zonas de trabajo, advirtiendo de la existencia de productos tóxicos así como de la prohibición de fumar o realizar trabajos cercanos con fuentes de calor.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

❖ JARDINERÍA

A.-ACTIVIDADES Y TRABAJOS CONTEMPLADOS

Se realizará previamente una limpieza del terreno y posteriormente la excavación de tierras para la colocación de la especie arbórea o arbustos. La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras.

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular las especies durante su asiento. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de excavación del terreno, el izado, fijación, orientación y nivelación de la plantación, el abonado, la poda (cuando sea procedente) y las sujeciones y protecciones. Para garantizar la inmovilización del arbolado recién plantado, evitar su inclinación, incluso su derribo por acción del viento, por falta de civismo o por la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularla o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

B.- RIESGOS IDENTIFICADOS MÁS FRECUENTES

- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Atropellos de personas.
- Alergias.

C.- MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización definitiva de viales.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- Se señalizará la zona de acopio.
- Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación mas 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche (si procede).
- Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente para evitar que supongan una barrera arquitectónica para invidentes.

D.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad (para evitar proyecciones a los ojos).
- Ropa contra el mal tiempo
- Ropa de alta visibilidad

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se dispondrá de iluminación artificial en aquellos casos que sea necesario.
- Utilización adecuada de los elementos auxiliares.

- Orden y limpieza.
- Iluminación de las zonas de trabajo.
- Señalización de las zonas de trabajo, advirtiendo de la existencia de productos tóxicos así como de la prohibición de fumar o realizar trabajos cercanos con fuentes de calor.

F.- VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Actividades genéricas de vigilancia que servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y el control del riesgo.

1.9.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS GENERADOS POR LA COACTIVIDAD EN LAS DISTINTAS INTERFASES DE LAS UNIDADES DE OBRA

1.9.1.- Interfase 1: acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y excavación-cimentación.

La coactividad existente entre áreas de trabajo colindantes o próximas, en las que se están desarrollando las labores descritas en el título de este apartado, han de ser exhaustivamente descritas y gestionadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el/los Contratistas principales, en base a los siguientes apartados:

Identificación de riesgos:

- Atropellos por intersecciones de caminos de circulación de operarios de un área de trabajo y de vehículos de otra.
- Colisiones de vehículos por intersecciones de caminos de circulación de camiones de dos áreas de trabajo distintas.
- Afecciones por el ruido y polvo producido en un área, a otras áreas.
- Golpes y cortes producidos por actuación de maquinaria en un área de trabajo colindante o próxima.
- Caídas de ramas y árboles de un área de trabajo a otra colindante o próxima.
- Caídas a distinto nivel por diferentes profundidades de excavación de un área de trabajo a otra.
- Caídas o deslizamientos de maquinaria por taludes entre diferentes áreas de trabajo con excesiva pendiente.
- Atropellos por falta de delimitación y señalización las diferentes zonas de trabajo.
- Acciones contra instalaciones existentes que puedan afectar a trabajadores de otra área de trabajo.
- Atrapamientos o sepultamientos originados por inestabilidades del terreno provocadas por acciones de maquinaria en áreas de trabajo colindantes.
- Golpes y cortes producidos por transporte y acopios de ferralla, encofrados y escombros.
- En caso de emplear autobomba de hormigonado, interposición de esta en los caminos de circulación de vehículos y operarios de áreas colindantes de trabajo.

Normas y medidas preventivas:

- Se establecerán y marcarán caminos de circulación concretos y claros para vehículos y operarios de las distintas áreas de trabajo.
- Habrá de existir al menos una zona de trabajo intermedia en la que se hayan concluido los trabajos de desbroce, excavación y movimiento de tierras, entre un área de trabajo en la que se estén realizando trabajos de cimentación y otra en la que se continúe con el movimiento de tierras.
- En caso de que los operarios de cimentación se vean afectados por polvo o ruidos provenientes de las zonas de movimientos de tierras, deberán utilizar mascarillas antipolvo y auriculares antirruído.
- Se procederá al vallado de los frentes de excavación entre un área de trabajo y las contiguas, cuando por las distintas profundidades excavadas exista un riesgo de caída en altura superior a 2 metros.
- Así mismo se señalizarán los frentes de excavación interrumpidos por terminación de jornada de trabajo, interrupciones de este debidas a descansos u otra causa cualquiera, dentro de la misma jornada de trabajo.
- El tránsito de maquinaria por zonas cercanas a bordes de taludes de áreas de trabajo colindantes ya excavadas, mantendrá en todo momento la distancia mínima de seguridad de 2 metros, ampliándose esta en caso de que factores externos puedan afectar a la estabilidad del talud, que en cualquier caso siempre mantendrá la inclinación mínima establecida en base al Estudio Geotécnico.
- Todas las instalaciones que pasando por un área de trabajo determinada, puedan verse afectadas por trabajos en áreas colindantes, deberán ser protegidas, condenadas o desviadas previamente.
- Las zonas donde se estén realizando trabajos de cimentación se señalizarán independizándolas de áreas donde se continúen con trabajos de movimiento de tierras. También habrán de ser completamente independientes los accesos de operarios y maquinaria de zonas de trabajos distintas.
- En caso de utilización de autobomba de hormigonado, su lugar de ubicación siempre estará fuera de los caminos de circulación de operarios y vehículos de áreas de trabajo colindantes. Únicamente se podrá situar la autobomba en áreas colindantes, cuando los trabajos de movimiento de tierras en estas áreas hayan concluido.
- En ningún caso se realizarán en la misma área y coincidentes en el tiempo, trabajos correspondientes a las dos fases.
- En cada área de trabajo se deberá gestionar la evacuación de los escombros que se generen, de manera que la acumulación de estos no afecte al seguro e higiénico desarrollo de los trabajos de otras áreas.

Equipos de protección:

Los equipos de protección colectiva e individual, que se deberán utilizar en estas interfases, son los mismos descritos anteriormente para cada una de las fases individuales.

1.9.2.- Interfase 2: cimentación-estructura

La coactividad existente entre áreas de trabajo colindantes o próximas, en las que se están desarrollando las labores descritas en el título de este apartado, han de ser exhaustivamente descritas y gestionadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el/los Contratistas principales, en base a los siguientes apartados:

Identificación de riesgos:

- Atropellos por intersecciones de caminos de circulación de operarios de un área de trabajo y de vehículos de otra.
- Colisiones de vehículos por intersecciones de caminos de circulación de camiones de dos áreas de trabajo distintas.

- Afecciones por el ruido y polvo producido en un área, a otras áreas.
- Golpes y cortes producidos por actuación de maquinaria en un área de trabajo colindante o próxima.
- Caídas a distinto nivel por diferentes alturas de trabajo de una zona en fase de estructura a otra colindante en fase de cimentación.
- Atropellos por falta de delimitación y señalización las diferentes zonas de trabajo.
- Acciones contra instalaciones existentes que puedan afectar a trabajadores de otro área de trabajo.
- Golpes y cortes producidos por transporte y acopios de ferralla, encofrados y escombros.
- En caso de emplear autobomba de hormigonado, interposición de esta en los caminos de circulación de vehículos y operarios de áreas colindantes de trabajo.
- Caídas de materiales de un área en fase de estructura a otra colindante en fase de cimentación.
- Golpes por manipulación de elementos de gran tamaño correspondientes a trabajos de áreas colindantes en fase distinta.
- Inestabilidades en apuntalamientos de forjados y entablados por posibles golpes de maquinaria y movimientos de cargas.

Normas y medidas preventivas:

- Se establecerán y marcarán caminos de circulación concretos y claros para vehículos y operarios de las distintas áreas de trabajo.
- Se prohibirá el acceso a las partes de las zonas de trabajo en fase de cimentación, situadas bajo trabajos de estructura de áreas colindantes, señalizando la zona con cinta de balizamiento y colocando señales de peligro.
- En caso de que los operarios de un área de trabajo, se vean afectados por polvo o ruidos proveniente de otra área, deberán utilizar mascarillas antipolvo y auriculares antirruído.
- Se ha de proteger a los operarios en fase de estructura de un área determinada, del riesgo de caída en altura a un área colindante en fase de cimentación, mediante redes bandeja y barandillas colocadas en el borde de forjado delimitado por la línea de separación de ambas áreas de trabajo colindantes en distinta fase. Habitualmente esta línea de separación suele coincidir con una junta de dilatación, por lo que se habrán de dejar embebidos en el hormigón a lo largo de esta línea, en el área que vaya en la fase más adelantada, los cartuchos necesarios para la posterior colocación de barandillas, al igual que en los bordes exteriores de forjados.
- El tránsito de maquinaria o movimiento de cargas por zonas cercanas a forjados o entablados apuntalados, mantendrá en todo momento la distancia mínima de seguridad de 5 metros, que se señalizara mediante cinta de balizamiento.
- Todas las instalaciones que pasando por un área de trabajo determinada, puedan verse afectadas por trabajos en áreas colindantes, deberán ser protegidas, condenadas o desviadas previamente.
- Las zonas donde se estén realizando trabajos de cimentación se señalizarán independizándolas de áreas donde se hayan iniciado ya trabajos de estructura. También habrán de ser completamente independientes los accesos de operarios y maquinaria de zonas de trabajos distintas.
- En caso de utilización de autobomba de hormigonado, su lugar de ubicación siempre estará fuera de los caminos de circulación de operarios y vehículos de áreas de trabajo colindantes.
- Las zonas de acopios de armaduras y encofrados, así como el taller de ferralla, habrán de estar lo más próximos posible al área de trabajo al que están destinadas, para evitar la afección del transporte de estas a otras áreas de trabajo.
- En ningún caso se realizarán en la misma área, trabajos correspondientes a las dos fases coincidentes en el tiempo.

- En ningún caso se realizarán en la misma área y coincidentes en el tiempo, trabajos correspondientes a las dos fases.
- En cada área de trabajo se deberá gestionar la evacuación de los escombros que se generen, de manera que la acumulación de estos no afecte al seguro e higiénico desarrollo de los trabajos de otras áreas.

Equipos de protección:

Los equipos de protección colectiva e individual, que se deberán utilizar en estas interfases, son los mismos descritos anteriormente para cada una de las fases individuales.

1.9.3.- Interfase 3: estructura-estructura

La coactividad existente entre áreas de trabajo colindantes o próximas, en las que se están desarrollando las labores descritas en el título de este apartado, han de ser exhaustivamente descritas y gestionadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el/los Contratistas principales, en base a los siguientes apartados:

Identificación de riesgos:

- Atropellos por intersecciones de caminos de circulación de operarios de un área de trabajo y de vehículos de otra.
- Colisiones de vehículos por intersecciones de caminos de circulación de camiones de dos áreas de trabajo distintas.
- Afecciones por el ruido y polvo producido en un área, a otras áreas.
- Golpes y cortes producidos por actuación de maquinaria en un área de trabajo colindante o próxima.
- Caídas a distinto nivel por diferentes alturas de trabajo de una zona de trabajo a otra colindante.
- Acciones contra instalaciones existentes que puedan afectar a trabajadores de otra área de trabajo.
- Golpes y cortes producidos por transporte y acopios de ferralla, encofrados y escombros.
- En caso de emplear autobomba de hormigonado, interposición de esta en los caminos de circulación de vehículos y operarios de áreas colindantes de trabajo.
- Caídas de materiales de un área de trabajo a otra colindante.
- Golpes por manipulación de elementos de gran tamaño correspondientes a trabajos de áreas colindantes.
- Inestabilidades en apuntalamientos de forjados y entablados por posibles golpes de maquinaria y movimientos de cargas.

Normas y medidas preventivas:

- Se establecerán y marcarán caminos de circulación concretos y claros para vehículos y operarios de las distintas áreas de trabajo.
- Se prohibirá el acceso a las partes de las zonas de trabajo, situadas bajo trabajos de estructura de áreas colindantes, señalizando la zona con cinta de balizamiento y colocando señales de peligro.
- En caso de que los operarios de un área de trabajo, se vean afectados por polvo o ruidos provenientes de otra área, deberán utilizar mascarillas antipolvo y auriculares antirruído.
- Se ha de proteger a los operarios de un área determinada, del riesgo de caída en altura a un área colindante, mediante redes bandeja y barandillas colocadas en el borde de forjado delimitado por la línea de separación de ambas áreas de trabajo colindantes en distinta fase. Habitualmente esta línea de separación suele coincidir con una junta de dilatación, por lo que se habrán de dejar embebidos en el

- hormigón a lo largo de esta línea, en el área que vaya en la fase más adelantada, los cartuchos necesarios para la posterior colocación de barandillas, al igual que en los bordes exteriores de forjados.
- El tránsito de maquinaria o movimiento de cargas por zonas cercanas a forjados o entablados apuntalados, mantendrá en todo momento la distancia mínima de seguridad de 5 metros.
 - Todas las instalaciones que pasando por un área de trabajo determinada, puedan verse afectadas por trabajos en áreas colindantes, deberán ser protegidas, condenadas o desviadas previamente.
 - En caso de utilización de autobomba de hormigonado, su lugar de ubicación siempre estará fuera de los caminos de circulación de operarios y vehículos de áreas de trabajo colindantes.
 - Las zonas de acopios de armaduras y encofrados, así como el taller de ferralla, habrán de estar lo más próximos posible al área de trabajo al que están destinadas, para evitar la afección del transporte de estas a otras áreas de trabajo.
 - En cada área de trabajo se deberá gestionar la evacuación de los escombros que se generen, de manera que la acumulación de estos no afecte al seguro e higiénico desarrollo de los trabajos de otras áreas.

Equipos de protección:

Los equipos de protección colectiva e individual, que se deberán utilizar en estas interfases, son los mismos descritos anteriormente para cada una de las fases individuales.

1.9.4.- Interfase 4: instalaciones-instalaciones

La coactividad existente en una misma área de trabajo, en la que se están desarrollando las labores descritas en el título de este apartado en plantas diferentes, han de ser exhaustivamente descritas y gestionadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el/los Contratistas principales, en base a los siguientes apartados:

Identificación de riesgos:

- Afecciones por el ruido y polvo producido en una planta, a otras plantas.
- Acciones contra instalaciones existentes que puedan afectar a trabajadores de otra planta.
- Golpes y cortes producidos por transporte y acopios de materiales y escombros
- Caídas de materiales o escombros de una planta a otra por huecos de ascensores, escaleras, patinillos, conductos de ventilación y huecos de forjado sin protección consistente en entablado fijado al hueco.
- Inestabilidades en andamios o plataformas de trabajo por golpes de maquinaria y movimientos de cargas.

Normas y medidas preventivas:

- Se prohibirá el acceso de operarios a escaleras, huecos de ascensores, patinillos, conductos de ventilación y bajo cualquier otro tipo de hueco en forjado sin protección consistente en entablado fijado al hueco, situados bajo trabajos en plantas superiores, señalizando la zona con cinta de balizamiento y colocando señales de peligro.
- En caso de que los operarios de una planta, se vean afectados por polvo o ruidos provenientes de otra, deberán utilizar mascarillas antipolvo y auriculares antirruído.
- El tránsito de maquinaria o movimiento de cargas por zonas próximas a andamios o plataformas de trabajo, mantendrá en todo momento la distancia mínima de seguridad de 1 metro, que se señalará con cinta de balizamiento.

- Se prohibirá el tránsito de operarios, en un área bajo huecos de fachada cerca de los cuales se estén realizando trabajos en plantas superiores, señalizando la zona mediante cinta de balizamiento y aviso de peligro de caída de materiales.
- Todas las instalaciones que pasando por una planta determinada, puedan verse afectadas por trabajos en otras plantas, deberán ser protegidas, condenadas o desviadas previamente.
- Las zonas de acopios de materiales habrán de estar lo más próximas posible al área de trabajo al que están destinadas, para evitar la afección del transporte de estas a otras áreas de trabajo.
- En ningún caso se realizarán en plantas superpuestas de una misma área y coincidentes en el tiempo, trabajos de instalación y/o montaje de ascensores.
- En ningún caso se realizarán en plantas superpuestas de una misma área y coincidentes en el tiempo, trabajos de instalaciones en patinillos.
- En ningún caso se realizarán en plantas superpuestas de una misma área y coincidentes en el tiempo, trabajos de instalaciones cerca de huecos de forjado sin protección consistente en entablado fijado al hueco.
- En cada planta se deberá gestionar la evacuación de los escombros que se generen, de manera que la acumulación y evacuación de estos, no afecte al seguro e higiénico desarrollo de los trabajos de otras plantas.

Equipos de protección:

Los equipos de protección colectiva e individual, que se deberán utilizar en estas interfases, son los mismos descritos anteriormente para cada una de las fases individuales.

1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.10.1.- Asistencia sanitaria

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud Laboral, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el Coordinador de seguridad y Salud.

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de:

- Los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios.
- Los servicios de asistencia médico-preventiva y de urgencia.
- Los servicios de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las revisiones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

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

La empresa realizará reconocimientos médicos a sus trabajadores al comienzo de la obra y serán repetidos una vez al año, conforme establece el artículo 22 de la LPRL 31/1995. El reconocimiento comprenderá un estudio médico detenido, en función de los riesgos específicos a que esté sometido el trabajador. Asimismo, se realizarán evaluaciones de la salud de los trabajadores, después de una ausencia prolongada por motivos de salud.

1.10.2.- Plan de emergencia

En previsión de una situación de emergencia, de acuerdo con la Ley 31/1995, se consideran los siguientes puntos:

- Designación del personal encargado de poner en práctica las medidas en materia de primeros auxilios: En caso de accidente, el responsable de la evacuación será en primer lugar el Jefe de Obra, y en su ausencia el encargado de obra de mayor experiencia.
- Comprobación periódica del correcto funcionamiento de estas medidas. Se comprobará:
 - a) Que se ha hecho la designación del personal encargado de poner en práctica las medidas preventivas.
 - b) La correcta ubicación de los teléfonos de contacto para casos de urgencias.
 - c) Que se ha recibido una formación mínima para actuaciones en caso de urgencias.
- Organización de las relaciones que sean necesarias con servicios externos para garantizar la rapidez y eficacia de las actuaciones.
- Formación adecuada del personal, y en número suficiente, así como disponer de material adecuado, todo ello en función de los riesgos de cada empresa. Para esta obra se considera material de primeros auxilios un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

BOTIQUÍN DE OBRA:

- Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.
- El número de botiquines será suficiente para atender al número de operarios presentes, de manera simultánea, en el centro de trabajo.
- Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.
- El contenido mínimo del botiquín exigido en el R.D. 486/1997 es:
 - Desinfectantes y antisépticos
 - Gasas esterilizadas

- Vendas
 - Esparadrapos
 - Apósitos adhesivos
 - Algodón
 - Tijeras
 - Pinzas
 - Guantes estériles
- El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará asimismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones. Serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.
 - Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico incluido el botiquín habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.
 - En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

1.10.3.- Actuaciones en caso de accidente laboral

1.10.3.1.- Primeros auxilios

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

De acuerdo con el artículo 20 de la LPRL, el empresario ha de tener organizado un sistema de asistencia de primeros auxilios. Por ello, ha de designar al personal encargado de prestarlos y disponer del material adecuado todo momento, esto es desde el inicio de la obra hasta su finalización, con independencia de la fase constructiva que se realice y cualquiera que sea el número de trabajadores en la obra, debiendo contar con el personal formado para ello.

En todas las obras se han de implantar las siguientes medidas de organización:

- Deberán adoptarse las oportunas medidas de evacuación.
- Se instalará una señalización, claramente visible, en la que se indique la dirección y número de teléfono del servicio local de urgencia.

El empresario será el responsable de la revisión o comprobación periódica del correcto funcionamiento de todas las medidas adoptadas.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su Plan de seguridad y salud la información necesaria para efectuar los primeros auxilios, en caso de accidente:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

Es necesario habilitar los espacios destinados al acceso y al estacionamiento de los vehículos de emergencia. Todo ello quedará reflejado en el plano de organización de la obra.

1.10.3.2.- Centros asistenciales

El Contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y evacuación de la obra.

El Contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud, el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección de los centros asistenciales, que se suministran en este Estudio de Seguridad y Salud, deben entenderse como provisionales. Podrán ser cambiados por el Contratista adjudicatario.

El centro asistencial más cercano a la obra es:
HOSPITAL DE URDULIZ. Calle Goieta 32, 48610, Urduliz. Teléfono 946 13 4800

Los teléfonos de emergencia:

S.O.S DEIAK: 112.
BOMBEROS: 091
ERTZAINZA: 112.
POLICIA LOCAL: 092.
AMBULANCIAS 24 HORAS: 94 410 00 00

El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer los datos del centro/s asistenciales, más cercanos a la obra, a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: accesos a la obra; en la oficina de obra; en el vestuario, aseo del personal; en el comedor y en el interior de cada maletín/botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

1.10.4.- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención de accidentes laborales.

Accidentes de tipo leve y grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de forma inmediata: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

1.10.5.- Gestión documental de los accidentes

1.10.5.1.- Índices de control

El Contratista adjudicatario queda obligado a la gestión documental de los accidentes, para ello se deberán rellenar obligatoriamente los siguientes índices de control.

- Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores
- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas
- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas
- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

1.10.5.2.- Partes de accidentes y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, se rellenarán los partes de accidentes que recogerán, como mínimo, los siguientes datos:

Parte de accidente:

- Identificación de la obra.

- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del mismo.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).
- Como complemento de este parte se recomienda emitir un informe que contenga los siguientes datos:
- Como se hubiera podido evitar el accidente.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.
- Los partes se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el coordinador de seguridad y salud y el resto de personal cualificado, y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

1.11.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1.11.1.- Presencia de los recursos preventivos en la obra

El contratista deberá nombrar dentro de su personal de plantilla a la persona o personas designadas y formadas como recursos preventivos, que participarán en las reuniones previstas en materia de coordinación de las actividades empresariales.

El objetivo principal del recurso preventivo en la obra es el de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su trabajo. De este modo, la presencia de los recursos preventivos servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de los posibles riesgos.

La ubicación del recurso preventivo será aquella que no suponga un riesgo para su integridad física ni para el resto, permaneciendo en el tajo, hasta que se mantenga la situación que requiere su presencia.

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), los recursos preventivos de la obra deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente.
- b) Disponer de los medios necesarios.
- c) Ser suficientes en número.

En el documento de la Memoria del Plan de Seguridad y Salud se debe especificar muy detalladamente aquellas unidades de la obra en las que será necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado a) que se expone a continuación, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Por otro lado, lo dispuesto a continuación se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

 - a) Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - b) Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
 - c) Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 - d) Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
 - e) Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
 - f) Trabajos con riesgos eléctricos.

La Ley 54/2003, incluye una disposición adicional decimocuarta que regula la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción, especificando que:

- a. La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- b. La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.
- c. La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Se consideran trabajos con riesgos especiales aquellos incluidos en el Anexo II del RD 1627/1997, cuya relación no exhaustiva es la siguiente:

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

1.11.2.- Reuniones de coordinación de las actividades empresariales. Visitas e inspecciones de coordinación.

Según lo establecido en el Artículo 9 del RD 1627/1997 el coordinador de seguridad y salud deberá organizar la coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la LPRL y deberá coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Para la puesta en marcha de los medios de coordinación previstos en el Artículo 11 del RD 171/2004 de 30 de enero, se procederá de la siguiente forma:

- Celebración de reuniones periódicas (generalmente mensuales), durante las cuales se tratará, únicamente, la planificación de las tareas a ejecutar en los siguientes días, para anticipar y confirmar el deber de vigilancia en la colocación de medidas de prevención adaptadas a cada tipología de tareas, que compete a cada una de las empresas concurrentes.
- Celebración de reuniones extraordinarias, en caso de necesidad de planificar trabajos específicos con los subcontratistas, impartir instrucciones o informaciones concretas, por la existencia de riesgos o circunstancias especiales o cualquier otra causa que el Coordinador considere.
- Visita periódica a la obra, por parte del coordinador de seguridad y salud, que permitirá controlar, en tiempo real, si las medidas preventivas adoptadas en la reunión de coordinación previa son las adecuadas, o en caso contrario, necesitan refuerzos o complementos para impedir todo tipo de situaciones de riesgo.

Incluido en el control semanal del coordinador, se comprobará la eficacia del funcionamiento de la organización preventiva y, dado el caso, se contemplará la ampliación o los cambios oportunos de los recursos preventivos de cada empresa, según se establece en el RD 604/2006, en su disposición adicional única.

Cuando como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que

éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Todo este conjunto de medidas para la planificación de la organización preventiva están encaminadas a alcanzar los objetivos de cooperación para adoptar las necesarias medidas preventivas en el ámbito de las obras de construcción.

1.11.3.- Formación en materia de seguridad y salud.

Durante la duración de la obra se impartirán cursos de formación e información en seguridad y salud de la construcción para todos los trabajadores, como apoyo a la prevención específica diseñada de acuerdo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

codigo	ud.	texto	precio	medicion	total
EQUIPAMIENTO: INSTALACIONES PROVISIONALES					7.879,87 €
SECV.1a	me	Valla modular encadenable	3,37	1.500,000	5.055,00
PZCV.1a	me	Valla modular encadenable	3,07	1,000	3,07
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,012	0,23
%0200	ud.	Costes directos complementarios	3,30	0,020	0,07
SECV.6a	ud	Valla contención peatones 5u	20,13	50,000	1.006,50
PZCV.6a	ud	Valla contención peatones	90,00	0,200	18,00
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0100	ud.	Costes directos complementarios	19,93	0,010	0,20
SEHC.1ad	me	Caseta obra 12.5 m2 s/aisl	178,22	3,000	534,66
PZHC.1ad	me	Caseta obra 12.5 m2 s/aisl	130,32	1,000	130,32
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	21,07	1,100	23,18
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	1,100	21,23
%		Costes directos complementarios	174,73	0,020	3,49
SEHC.3a	me	Aseo de obra	82,93	4,000	331,72
PZHC.3a	me	Aseo de obra	65,16	1,000	65,16
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	21,07	0,400	8,43
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,400	7,72
%0200	ud.	Costes directos complementarios	81,31	0,020	1,63
SEHA.1a	m	Acometida eléctrica caseta H07RN-F 4x4mm2	8,04	1,000	8,04
PZEW.3a	m	Cable Cu flexible H07RN-F 4x4 mm2	6,90	1,100	7,59
MOOI.1a	h	Oficial 1ª instalador	15,11	0,010	0,15
MOOI.1d	h	Peón especializado instalador	14,15	0,010	0,14
%		Costes directos complementarios	7,88	0,020	0,16
SEHA.2a	ud	Acometida fontanería	132,79	1,000	132,79
PIFA.7ddc	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 25	0,65	8,000	5,19
PIFA.9ddc	ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 25	0,23	2,000	0,46
PIFI30g	ud	Válvula compuerta DN 2"	23,61	1,000	23,61
PIFI48a	ud	Collarín toma en carga tubería PVC/PE Ø50/63mm	92,35	1,000	92,35
MOOI.1a	h	Oficial 1ª instalador	15,11	0,250	3,78
MOOI.1d	h	Peón especializado instalador	14,15	0,250	3,54
%	ud.	Costes directos complementarios	128,92	0,030	3,87

SEHA.3a	ud	Acometida saneamiento	250,57	1,000	250,57
PISA.1cb	m	Tb HM vibpr camp base goma 50 C	25,18	8,000	201,45
PBPC.2abb	m3	HM-20/B/40 de central	81,07	0,362	29,35
MMME10aa	h	Grúa móvil 15m+3.5m Q14 t	65,12	0,110	7,16
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,180	4,18
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,180	3,52
%	ud.	Costes directos complementarios	245,66	0,020	4,91
SEHA.4a	ud	Acometida telefonía	58,11	1,000	58,11
PIAI70j	m	Tubo de PVC rígido de diámetro 110 mm.	2,49	8,000	19,92
PBPC.2abb	m3	HM-20/B/40 de central	81,07	0,362	29,35
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,180	4,18
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,180	3,52
%	ud.	Costes directos complementarios	56,97	0,020	1,14
SEHM.1a	ud	Espejo para vestuarios y aseos	24,39	3,000	73,17
PZHM.1a	ud	Espejo para vestuarios y aseos.	65,30	0,333	21,74
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0300	ud.	Costes directos complementarios	23,67	0,030	0,71
SEHM.2a	ud	Percha para aseos y duchas	4,54	15,000	68,10
PZHM.2a	ud	Percha para aseos y duchas.	7,45	0,333	2,48
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0300	ud.	Costes directos complementarios	4,41	0,030	0,13
SEHM.7aa	ud	Cubo con pedal de 5 l a pint bl	13,93	4,000	55,72
PZHM.7aa	ud	Cubo con pedal de 5 l a pint bl	27,05	0,500	13,53
%	ud.	Costes directos complementarios	13,53	0,030	0,41
SEHM10a	ud	Horno microondas 17 l	26,78	2,000	53,56
PZHM10a	ud	Horno microondas 17 l.	130,00	0,200	26,00
%0300	ud.	Costes directos complementarios	26,00	0,030	0,78
SEHM13a	ud	Mesa de madera para 10 personas	38,70	3,000	116,10
PZHM13a	ud	Mesa de madera para 10 personas.	178,19	0,200	35,64
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0300	ud.	Costes directos complementarios	37,57	0,030	1,13
SEHM14a	ud	Banco de madera para 5 personas	21,55	5,000	107,75
PZHM14a	ud	Banco de madera para 5 personas.	94,97	0,200	18,99
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0300	ud.	Costes directos complementarios	20,92	0,030	0,63

SEHM.4a	ud Dosificador de jabón de 1 l.	9,36	3,000	28,08
PZHM.4a	ud Dosificador de jabón de 1 l.	21,49	0,333	7,16
MOOA.1d	h Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%	Costes directos complementarios	9,09	0,030	0,27

PROTECCIONES

22.537,30 €

SPCA.6a	m2 Protección hueco horizontal c/ tablonos madera	47,60	250,000	11.900,00
MMEM.4a	m3 Madera encofrar tabla tablón	220,11	0,158	34,78
PBUC.1e	kg Punta a p/const 20x100 caja 3kg	0,75	0,100	0,08
MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	23,20	0,278	6,45
MOOA.1d	h Peón ordinario construcción	19,30	0,278	5,37
%	ud. Costes directos complementarios	46,67	0,020	0,93

SPCE.1a	m Cable cobre desnudo 35mm2	4,23	1.500,000	6.345,00
PZET.1a	m Cable cobre desnudo 35mm2	3,73	1,050	3,92
MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	23,20	0,010	0,23
%0200	ud. Costes directos complementarios	4,15	0,020	0,08

SPCE.7ea	ud Intr magnt 4x6 A amtz5	20,75	1,000	20,75
PZEI.1ea	ud Intr mgnt 4x6 A, 6-10KA	90,11	0,200	18,02
MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	23,20	0,100	2,32
%	Costes directos complementarios	20,34	0,020	0,41

SPCE.8bab	ud Intr difl 4x25 A 300 mA amtz5	40,13	1,000	40,13
PZEI.2bab	ud Int. difl 4x25 A, 300mA.	185,14	0,200	37,03
MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	23,20	0,100	2,32
%	Costes directos complementarios	39,35	0,020	0,79

SPCI.1a	ud Extintor polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3u	21,84	3,000	65,52
PZIE.1a	ud Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg	57,97	0,333	19,30
MOOA.1b	h Oficial 2ª construcción	21,07	0,100	2,11
%0200	ud. Costes directos complementarios	21,41	0,020	0,43

SPIC11a	ud Casco seguridad dieléctrico	1,92	25,000	48,00
PZPC.4a	ud Casco seguridad dieléctrico	9,61	0,200	1,92

SPIC.1a	ud Casco seguridad obra 2 usos	1,23	60,000	73,80
----------------	---------------------------------------	-------------	---------------	--------------

PZPC.1a	ud	Casco seguridad	2,46	0,500	1,23
SPIC.3a	ud	Gafas a-proy met fund vent 2 usos	0,87	40,000	34,80
PZPA.1a	ud	Gafa a-proy met fund vent indi	1,73	0,500	0,87
SPIC.3f	ud	Gafas soldador 2 usos	3,20	15,000	48,00
PZPA.1f	ud	Gafa soldador	6,40	0,500	3,20
SPIC.4b	ud	Pantalla soldador cabeza 2 usos	6,45	15,000	96,75
PZPA.2b	ud	Pantalla soldador cabeza	12,90	0,500	6,45
SPIC.6a	ud	Par tapones auditivos	0,16	40,000	6,40
PZPA.5a	ud	Par tapones auditivos	0,16	1,000	0,16
SPIM.7a	ud	Par guantes cuero soldador 34 cm	1,08	15,000	16,20
PZPE.5a	ud	Par guantes cuero soldador 34 cm	3,25	0,333	1,08
SPIM.3a	ud	Par guantes cortos nitrilo	0,82	40,000	32,80
PZPE.1a	ud	Par guantes cortos nitrilo	1,63	0,500	0,82
SPIM12a	ud	Par guantes dieléctricos 3 u	11,13	25,000	278,25
PZPE18a	ud	Par guantes dieléctricos 5.000v	33,42	0,333	11,13
SPIN.4a	ud	Peto reflectante 3 usos	5,22	60,000	313,20
PZPR.5a	ud	Peto reflectante	15,67	0,333	5,22
SPIN13a	ud	Cinturón antilumbago cierre hebillas	5,04	20,000	100,80
PZPT10a	ud	Cinturón antilumbago cierre hebillas	15,13	0,333	5,04
SPIN20a	ud	Bolsa porta herramientas 3 usos	3,38	40,000	135,20
PZPT20a	ud	Bolsa porta herramientas	10,15	0,333	3,38

SPIP13b	ud Par botas dieléctricas	63,43	25,000	1.585,75
PZPE13b	ud Par botas dieléctricas	63,43	1,000	63,43
SPIP10ba	ud Par botas impl 40 cm ng	8,34	40,000	333,60
PZPE10ba	ud Par botas impl 40 cm ng	8,34	1,000	8,34
SPIP13a	ud Par botas impl "ingeniero"	10,77	10,000	107,70
PZPE13a	ud Par botas impl "ingeniero"	10,77	1,000	10,77
SPIT.1b	ud Chaqueta impl c/capucha ocu"ing"	40,18	10,000	401,80
PZPR.1b	ud Chaqueta impl c/capucha ocu"ing"	40,18	1,000	40,18
SPIT.2a	ud Pantalón impermeable	12,67	40,000	506,80
PZPR.2a	ud Pantalón impermeable	12,67	1,000	12,67
SPIT15b	ud Delantal para soldador 3 usos	3,07	15,000	46,05
PZPR.3b	ud Delantal soldador	9,21	0,333	3,07

PREVENCIÓN

5.832,45 €

SRME.4a	ud Botiquín de urgencias	62,78	1,000	62,78
PZME.4a	ud Botiquín de urgencias.	60,95	1,000	60,95
%0300	ud. Costes directos complementarios	60,95	0,030	1,83
SRME.6a	ud Botiquín de urgencias portátil	62,78	1,000	62,78
PZME.4a	ud Botiquín de urgencias.	60,95	1,000	60,95
%0300	ud. Costes directos complementarios	60,95	0,030	1,83
SRME.5a	ud Reposición de botiquín	58,99	1,000	58,99
PZME.5a	ud Reposición de botiquín.	57,27	1,000	57,27
%0300	ud. Costes directos complementarios	57,27	0,030	1,72
SROF.1a	h Curso de formación y prevención de riesgos	85,93	60,000	5.155,80
MOSF.1a	h Formador en seguridad y prevención	36,06	1,000	36,06
MOSF.2a	h Asistencia encargado construcción a curso seguridad	10,14	1,000	10,14

MOSF.3a	h	Asistencia oficial 1ª construcción a curso seguridad	9,72	1,000	9,72
MOSF.4a	h	Asistencia oficial 2ª construcción a curso seguridad	9,52	1,000	9,52
MOSF.5a	h	Asistencia peón especializado construcción curso seguridad	9,10	1,000	9,10
MOSF.6a	h	Asistencia peón ordinario construcción curso seg	8,89	1,000	8,89
%0300	ud.	Costes directos complementarios	83,43	0,030	2,50

SROF.2a h Reunión de comité de seguridad y salud 70,30 7,000 492,10

MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	3,000	69,60
%	ud.	Costes directos complementarios	69,60	0,010	0,70

SEÑALIZACIÓN

390,06 €

SSOC13b ud Cartel señalización DIN A3 3u 2,66 3,000 7,98

PZCS25b	ud	Cartel señalización DIN A3	4,88	0,333	1,63
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,050	0,98
%0200	ud.	Costes directos complementarios	2,60	0,020	0,05

SSVB.1aa ud Señ refl tri peligro 70 s/caball 16,23 2,000 32,46

PZCS.1aa	ud	Señal refl tri peligro 70 cm	51,28	0,200	10,26
PZCS.9a	ud	Caballote señales 70-90-90cm	23,38	0,200	4,68
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,050	0,98
%		Costes directos complementarios	15,91	0,020	0,32

SSVB19a m Banda señ eléctrica enterrada 0,97 350,000 339,50

PZCS19a	m	Banda señ eléctrica enterrada	0,06	1,000	0,06
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,046	0,90
%0100	ud.	Costes directos complementarios	0,96	0,010	0,01

SSVB.3a ud Señ man paso/paso proh 930 5 u 5,06 2,000 10,12

PZCS.3a	ud	Señal man paso/paso proh 930cm	25,30	0,200	5,06
---------	----	--------------------------------	-------	-------	------

El presupuesto SEGURIDAD Y SALUD asciende a la cantidad de 36.639,68 €



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	2
2.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	2
2.2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
2.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	6
2.3.1.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	6
2.3.3.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
2.4.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	8
2.5.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD DEFINIDAS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Y DIRIGIDAS A TODOS LOS RESPONSABLES DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES EN LA OBRA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.....	9
3. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN	12
3.1.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.	12
3.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	12
3.2.1. NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	13
3.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.....	18
3.3.1.- CONDICIONES GENERALES	18
3.3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO	19
3.4.- SEÑALIZACIÓN.....	20
3.5.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	21
3.5.1. DISPOSICIONES GENERALES	21
3.5.2.- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.....	21

1. OBJETO

En el pliego de condiciones se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, según establece el artículo 5.2.b) del RD 1627/1997, de 24 de octubre.

En el Pliego se especifican los criterios que se han tenido en cuenta para la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA DE ÍNDOLE PRINCIPAL APLICABLE A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la LPRL 31/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **RD 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifica el RD 39/1997 del reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **RD 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

NORMATIVA DE ÍNDOLE COMPLEMENTARIO:

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril de 1998, por el que se modifica el R.D. 39/1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Normativas Protección Individual: 89/686/CEE, 89/656/CEE, 89/955/CEE. Quedan recogidas en el Real Decreto 773/1997, detallado en:
 - Protección en la cara:
 - Cascos de Seguridad: UNE-EN-397.
 - Gafas de Seguridad: UNE-EN-166.
 - Protectores auditivos: UNE-EN-352-1 y UNE-EN-352-2.
 - Mascarillas antipolvo: UNE-EN-149:2001+A1:2010.
 - Protección del cuerpo:
 - Cinturón de Seguridad: UNE-EN-358.
 - Guantes de cuero: UNE-EN-388.
 - Guantes de goma: UNE-EN-420.
 - Botas de seguridad: UNE-EN-345.
 - Botas impermeables: UNE-EN-344 y UNE-EN-347.
- Real Decreto 1407/1992. Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Guía Técnica para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual. INSHT. 1999.
- Real Decreto 576/1997, de 18 de Abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de Diciembre.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre de 1998, Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Modificaciones de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales).

- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre de 1997, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970.
- Estatuto de los trabajadores:
 - Ley 8/1980, de 10 de marzo de 1980, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores.
 - Ley 4/1983, de 29 de junio de 1983, de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días. Corrección de errores.
 - Ley 32/1984, de 2 de agosto de 1984, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores.
 - Ley 11/1994, de 19 de marzo de 1994, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 245/1989 de 27 de febrero de 1989, sobre homologaciones, determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero de 1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Aparatos elevadores regidos por la Orden de 28 de junio de 1989 ITC-MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos Elevadores referentes a las grúas torre desmontables para obras.
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad y Salud en el trabajo y que no contradigan lo relativo al RD 1627/1997.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.
- Normas tecnológicas N.T.E, en las que se indican medios, sistemas y normas para prevención y seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 216/1.999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

- Real Decreto 1254/1.999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 374/2.001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados contra los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 783/2.001, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, trabajos con tensión, ensayos y verificaciones.
- RD 688/2005 ,de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Asimismo, se deberán tener en cuenta las normas específicas relativas a:

CUADROS ELÉCTRICOS:

- REAL DECRETO 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Norma UNE-EN 21621. Instalaciones eléctricas para obras al exterior sometidas a condiciones severas (incluidas minas a cielo abierto y canteras).
- Norma UNE-EN 60439. Conjunto de aparamenta de baja tensión.
- Normas Técnicas de Prevención (NTP) del INSHT.

MEDIO AMBIENTE:

- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajos frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

2.2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud, dentro de los supuestos previstos en el artículo 4 de RD 1627/1997, definidos anteriormente en la Memoria.

2.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.3.1.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO:

- Nombrar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto (Art. 3 del R.D. 1627/1997).
- Hacer que se elabore, en la fase de redacción del proyecto, un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud (Art. 4 del R.D. 1.627/1.997).

FASE PREVIA AL COMIENZO DE LAS OBRAS:

- Nombrar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Art. 3 del R.D. 1.627/1.997).
- Elección de contratista o contratistas para la ejecución de la obra.

FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA:

- Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia, especialmente cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales (trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, etc).
- El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud.

2.3.2.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

FASE PREVIA AL COMIENZO DE LAS OBRAS:

- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio o Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga

con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio o Estudio Básico.

- El contratista realizará los trámites para la Apertura del Centro de Trabajo.
- Entrega a la Autoridad Laboral del Plan de Seguridad y Salud aprobado.

FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA:

- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos están obligados, según se establece en el Artículo 11 del RD 1627/1997, a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal el plan de seguridad y salud establecido, al que se refiere el Artículo 7 del RD 1627/1997.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en particular para los trabajadores autónomos según lo establecido en el Anexo IV del RD 1627/1997.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- En particular los trabajadores autónomos deberán, además:
 - f) Utilizar equipos de trabajadores que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/97.
 - g) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997.
- Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas de prevención fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.
- El contratista principal deberá entregar al Coordinador un documento escrito en el que conste que las diferentes subcontratas y trabajadores autónomos han recibido copia del Plan de Seguridad.
- Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.3.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

FASE PREVIA AL COMIENZO DE LAS OBRAS:

- Análisis del Plan de Seguridad y Salud entregado por el contratista.
- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones

- introducidas en el mismo.
- Tramitar el Libro de Incidencias.

FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA:

- El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar, según establece el artículo 9 del RD 1627/1997, las siguientes funciones:
 - Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
 - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con un fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra.
 - Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13 del RD 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- La misión del coordinador no alcanza a los riesgos derivados de un defecto de estabilidad o de resistencia de la obra o de partes de la obra, incluidos en fase provisional de trabajos. Les incumbe a los intervinientes concernidos adoptar las disposiciones apropiadas para asegurar tal estabilidad o resistencia, incluida la adopción de disposiciones en materia de resistencia del suelo.
- Las verificaciones reglamentarias a las que puedan estar sujetos ciertos equipos, aparatos o instalaciones en la obra (elevadoras, instalaciones eléctricas, aparatos a presión, maquinaria de obra...) no corresponde a la misión del coordinador. Este verificará en última instancia mediante control que estas verificaciones reglamentarias han sido efectuadas.

2.4.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su Artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra, y en particular, en las siguientes tareas y actividades, según se establece en el Artículo 10 del RD 1627/1997:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicar a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades en cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.5.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD y SALUD DEFINIDAS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Y DIRIGIDAS A TODOS LOS RESPONSABLES DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES EN LA OBRA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

A. DEFINICIÓN DEL OBJETIVO DE LAS NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD DEFINIDAS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente apartado del Estudio de Seguridad tiene como objetivo principal, informar a todos los participantes implicados en el proyecto de la obra de su “deber de cooperación” en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades con trabajadores de dos o más empresas. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

B. GESTIÓN DOCUMENTAL DE LAS EMPRESAS Y PERSONAL DE EMPRESAS PARA SER AUTORIZADOS A ACCEDER A LAS ZONAS DE OBRA.

NORMAS DE GESTIÓN DE LA DOCUMENTACION PRECEPTIVA DE CADA EMPRESA CONCURRENTE EN LA OBRA Y DEL PERSONAL DE CADA UNA DE ELLAS

Cada empresa (Contratista, subcontratista y trabajadores autónomos) deberá cumplir de forma obligatoria, previo al inicio de la primera actividad en obra, con una serie de requisitos que se indican a continuación:

Un responsable será designado por el contratista principal o cada uno de los contratistas para revisar la

documentación y para confirmar su validez, en vista a completarla antes de la llegada de nuevas empresas y nuevos trabajadores;

Una vez verificada la conformidad de la documentación entregada de cada trabajador (contratista, subcontratista y trabajador autónomo) se añadirá a la lista de personal autorizado que se entregará siempre actualizada al coordinador de seguridad y salud cuando lo solicite. Será obligatorio para todas las empresas concurrentes en el centro de trabajo y el personal de cada una, presentarse a su llegada por la primera vez en la oficina de la jefatura de obra para dar sus datos y cotejarlos con la lista de personal autorizado actualizada.

DOCUMENTACION OBLIGATORIA DE EMPRESA Y PERSONAL DE EMPRESA A ENTREGAR ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS

❖ **DOCUMENTACION DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS:**

- Inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas (REA)
- Apertura del centro de trabajo
- Entrega del Plan de Seguridad y Salud para los trabajos contratados
- Libro de Subcontratación de cada empresa contratista, disponible en obra
- Documento de asociación con Mutua de accidentes de trabajo
- Acta de Nombramiento del Recurso Preventivo (con justificante firmado por el trabajador designado)
- Organigrama de la organización preventiva a pie de obra
- Seguro de Responsabilidad Civil
- Seguro de Accidentes Laborales
- Servicio de Prevención y justificante del último pago
- Plan de emergencia o adhesión al plan de emergencia común a todas las zonas de esta obra

❖ **DOCUMENTACION DEL PERSONAL DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS:**

- Alta en la Seguridad Social
- Reconocimiento Médico en vigor
- Certificado de Formación en materia de PRL por una empresa acreditada por la Fundación Laboral
 - o 60 horas para los recursos preventivos
 - o 8 horas por cada trabajadores de la empresa (formación general)
 - o 20 horas (formación específica)
- Justificante firmado por cada trabajador antes del inicio de los trabajos previsto ejecutar por el en esta obra, de la impartición de Información en materia de PRL (charla de inducción) adaptado al contexto de la obra.
- Justificante firmado por cada trabajador de entrega de Equipos de Protección Individual preceptivos a su puesto de trabajo.
- Autorización de uso de maquinaria y equipo de trabajo

❖ **DOCUMENTACION DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS:**

- Registro de Empresas Acreditadas (REA)
- Adhesión al Plan de Seguridad y Salud
- Firma en el Libro de Subcontratación
- Documento de asociación con Mutua de accidentes de trabajo
- Acta de Nombramiento del Responsable PRL de la empresa subcontratista a pie de obra
- Organigrama de la organización preventiva a pie de obra
- Seguro de Responsabilidad Civil
- Seguro de Accidentes Laborales
- Servicio de Prevención y justificante del último pago
- Adhesión al plan de emergencia común a todas las zonas de esta obra

❖ **DOCUMENTACION DEL PERSONAL DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS:**

- Alta en la Seguridad Social
- Reconocimiento Médico
- Certificado de Formación en materia de PRL por una empresa acreditada por la Fundación Laboral
 - o 60 horas para los recursos preventivos
 - o 8 horas por cada trabajadores de la empresa (formación general)
 - o 20 horas (formación específica)
- Certificado de Información en materia de PRL a cada trabajador antes del inicio de los trabajos previsto ejecutar por el en esta obra.
- Justificante firmado por cada trabajador de entrega de Equipos de Protección Individual
- Autorización de uso de maquinaria y equipo de trabajo

3. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN

3.1.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

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

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas y acotadas todas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean necesarias.
- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

3.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de protección personal se ajustará al R.D. 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. Respecto a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.
- A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, en tanto no se transpongan al derecho español las directrices de las Directivas de la Unión Europea
- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista en el mismo mercado.
- En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.
- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo,

se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.1. NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación se describen las especificaciones para la utilización de los EPI, cuyo objeto es el evitar determinados riesgos que no han quedado suprimidos, por imposibilidad real, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Cada contratista recogerá en su Plan de Seguridad y Salud todas las características, condiciones de uso y mantenimiento de los EPIS, necesarios para la ejecución de los trabajos de obra asignados.

3.2.1.1.- BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

- **Especificación técnica:**

Botas fabricadas en material aislante de la electricidad, dotadas de suela antideslizante. Utilizadas en trabajos de Baja Tensión.

- **Obligación de uso:**

Todos los trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra.

- **Ámbito de la obligación de la utilización:**

Siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra. Los que están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

- Electricistas de la obra.
- Ayudantes de los electricistas.
- Peones sueltos de ayuda, en su caso.

3.2.1.2.- BOTAS DE PVC IMPERMEABLES. NORMA DE UTILIZACIÓN: UNE-EN 344 Y UNE-EN 347

- **Especificación técnica:**

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo, de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria y suela dentada antideslizante.

- **Obligación de uso:**

Todos aquellos trabajadores que deban cambiar o estar sobre suelos embarrados o mojados. También se utilizará en días lluviosos.

- **Ámbito de obligatoriedad de la utilización:**

Toda la extensión de la obra, especialmente suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

Los que están obligados al uso de las botas de PVC impermeables son:

- Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especializados.
- Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados o superficies encharcadas.

3.2.1.3.- CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS. NORMAS DE UTILIZACIÓN: UNE-EN 352.1 Y UNE-EN 352.2

- **Especificación técnica:**

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

- **Obligación de uso:**

En la realización o trabajo en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

- **Ámbito de la obligación de la utilización:**

En toda la obra y solar, en función de la ubicación del punto productor del ruido que se protege.

Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos son:

- Personal con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores generadores eléctricos.
- Capataz de control de este tipo de trabajos.
- Peones que manejen martillos neumáticos en trabajos puntuales.
- Cualquier trabajador que trabaje en la proximidad de un punto de producción de intenso ruido.

3.2.1.4.- CASCOS DE SEGURIDAD NORMALES, CLASE N. NORMA DE UTILIZACIÓN UNE-EN-397

- **Especificación técnica:**

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal con barbuquejo.

- **Obligación de la utilización:**

Durante toda la realización de la obra y todos los lugares, con excepción del interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

- **Ámbito de la obligación de la utilización:**

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma. Los que están obligados a utilizar la protección del casco son:

- Todo el personal en general contratado por la empresa principal y por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgo evidente y sólo “a hora de terminación” a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería
- Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

3.2.1.5.- GAFAS PROTECTORAS CONTRA POLVO

- **Especificación técnica:**

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico, clase A, según norma aplicable o de referencia (norma aplicable o de referencia norma 89/686/CEE).

- **Obligación de la utilización:**

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

- **Ámbito de obligación de la utilización:**

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de gafas protectoras contra polvo son:

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- Peones que transporten materiales pulverulentos.
- Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos.
- Peones especialistas que manejen o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- Pintores a pistola.
- Enlucidores, encofradores.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

3.2.1.6.- GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

- **Especificación técnica:**

Guantes aislantes de clase I para utilización directa sobre instalaciones a 430V como máximo. Homologados según norma aplicable o de referencia. Guantes aislantes de clase II para utilizar directamente sobre instalaciones a 1.000V como máximo. Homologados según la norma aplicable o de referencia.

- **Obligación de utilización:**

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos en tensión no superior a 430V. En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos en tensión no superior a 1.000V.

- **Ámbito de utilización:**

En toda la obra, en las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión.

Los que están obligados a la utilización de guantes aislantes de la electricidad son:

- Oficiales y ayudantes electricistas de instalación provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas.

3.2.1.7.- GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA. NORMA DE UTILIZACIÓN UNE-EN 388

- **Especificación técnica:**

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

- **Obligación de la utilización:**

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas
- Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
- En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

- **Ámbito de la utilización:**

En todo el recinto de la obra. Los que están obligados a la utilización de estos guantes son:

- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

3.2.1.8.- GUANTES DE CUERO FLOR. NORMA DE UTILIZACIÓN UNE-EN 388

- **Especificación técnica:**

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

- **Obligación de la utilización:**

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

- **Ámbito de la utilización:**

En todo el recinto de la obra. Los que están obligados a la utilización de estos guantes son:

- Peones en general.
- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

3.2.1.9.- TRAJES DE TRABAJO (MONOS O BUZOS)

- **Especificación técnica:**

Ud. de mono o buzo de trabajo, fabricado en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, un tramo corto en la zona de la pelvis. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona de pantalón. Todos ellos cerrados por cremallera.

Estará provisto de banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal. Fabricados en algodón 100 x 100, color azul.

- **Obligación de su utilización:**

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

- **Ámbito de su utilización:**

En toda la obra.

Los que están obligados al uso de estos trajes de trabajo son: Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

3.2.1.10.- TRAJE IMPERMEABLE

- **Especificación técnica:**

Ud. de traje impermeable, fabricado en PVC, termo cosido, 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.

- **Obligación de la utilización:**

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

- **Ámbito de la utilización:**

En toda la obra.

- Los que están obligados al uso de trajes impermeables son:
- Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

3.2.1.11.- ZAPATOS DE SEGURIDAD

- **Especificación técnica:**

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante y resistente a la abrasión.

- **Obligación de la utilización:**

A todos los mandos de la obra.

3.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

3.3.1.- *CONDICIONES GENERALES*

Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

1. Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. Estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Estarán en acopio disponible para su uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
2. Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTÉ MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.
3. Todos los medios de protección colectiva se encontrarán en perfecto estado de utilización. Estarán normalizados y certificados según la normativa que le corresponda y serán usados para el fin para el que se hayan diseñado.
4. El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su Plan de Seguridad y Salud, de forma documental y en esquema, el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

5. Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Mientras 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.

6. Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

7. Todo material a utilizar en prevención colectiva, se exige que sea NUEVO o en todo caso en perfecto estado de uso, en especial aquellos que incluyan varios usos. A estrenar: así queda valorado en el presupuesto y reiterado en este Pliego de Condiciones. No se admitirán otros supuestos.

8. Las protecciones colectivas proyectadas, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

9. La contrata principal realizará el montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios, mediante subcontratación o traslado de esta obligación a otra contrata o trabajador autónomo interviniente.

10. El montaje y uso correcto de la protección colectiva, es preferible al uso 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.

3.3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO

3.3.2.1.- VALLAS DE CIERRE

La protección del recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras, reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 6 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de malla galvanizada de simple torsión y perfilera hueca aumentada por hormigón o chapa ciega grecada montada sobre perfiles.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

3.3.2.2.- PLATAFORMAS DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre sólo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

No se permiten plataformas voladas construidas en obra. Contarán con marcado CE, manual de montaje e indicación de la carga admisible. Cumplirán las disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura establecidas en el RD 1215/1997.

Conforme a ello, cada vez que se instale una plataforma, se emitirá certificado de correcto montaje por parte del instalador o del contratista.

3.4.- SEÑALIZACIÓN

La señalización se empleará con el criterio dispuesto en el artículo 4 del RD 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características a lo establecido para las obras en la Instrucción 8.3-IC de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 del MOPU. Se emplearán señales de distintos tipos:

- Señales de advertencia.
- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales de salvamento.
- Señales relativas a equipos de lucha contra incendios.

Las señales de advertencia tendrán forma triangular con fondo amarillo.

Las señales de prohibición tendrán forma circular y fondo blanco con círculo rojo.

Las señales de obligación tendrán forma circular y fondo azul con círculo blanco.

Las señales de salvamento tendrán forma rectangular con fondo verde.

Las señales de equipos de lucha contra incendios tendrán forma rectangular con fondo rojo.

Respecto a las señales:

- Las señales serán de un material apto para su utilización en exteriores y resistente a los posibles cambios meteorológicos.
- Las características de las señales garantizarán su estabilidad y buena visibilidad.
- Las señales se situarán en una posición y a una altura adecuadas para su correcta percepción.

- El emplazamiento de la señal proporcionará a ésta una iluminación suficiente. En caso de no ser así se empleará una iluminación adicional que no desvirtúe los colores.

- Las señales deberán ser retiradas cuando desaparezca la situación que las justificaba.

La correcta utilización de éstas señales y el cumplimiento de sus indicaciones serán el complemento adecuado a situaciones de riesgo y posibles accidentes.

3.5.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3.5.1. DISPOSICIONES GENERALES

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán las prescripciones impuestas por los Reglamentos y Normas técnicas generales o especiales, así como las dictadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

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

3.5.2.- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

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

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma, en los casos que sean necesarios, deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Asimismo, deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Uso del agua:

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, solución ácida o agua.

Extintores portátiles:

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

Prohibiciones:

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

NORMAS DE PREVENCIÓN:

- Prestar especial atención a las chispas y demás proyecciones que se originen en trabajos tales como soldadura, corte con la radial, etc.,
- No fumar en los lugares en que está prohibido ni durante la ejecución de trabajos en los que exista o pueda existir acumulación de gases o vapores inflamables.
- No tirar colillas de cigarrillos encendidas a las papeleras.
- No vaciar los ceniceros en las papeleras aunque se consideren los cigarrillos apagados.
- Utilizar los ceniceros y no ausentarse del puesto de trabajo dejando un cigarrillo encendido.
- Leer las instrucciones de funcionamiento y manejo de los extintores.
- Respetar la señalización de los medios de extinción y salidas de emergencia.

RECOMENDACIONES PARA LA ACTUACIÓN EN CASOS DE EMERGENCIA:

- El personal debe conocer el Plan de Emergencia implantando en el lugar en el que esta trabajando.
- El personal conocerá perfectamente la situación de los equipos de extinción, las salidas de emergencia y la ubicación de los interruptores eléctricos generales de su zona de trabajo.
- El personal conocerá el manejo de los equipos de lucha contra incendios. Para ello asistirá a las prácticas de entrenamientos en la utilización de éstos.
- El trabajador que descubra un incendio o una situación de emergencia valorará si puede resolverla por sí mismo y, en caso afirmativo, lo intentará. En cualquier circunstancia, dará aviso a su superior por el procedimiento más rápido posible o seguirá las instrucciones establecidas al respecto en el edificio en cuestión. Nunca debe una persona sola combatir un incendio, sin haber comunicado previamente la emergencia.
- Se limitará al mínimo imprescindible el número de personas en la zona de peligro.

En el empleo de agua debe considerarse que no tiene capacidad extintora sobre el gas y que, asimismo, está contraindicado en el caso de combustibles líquidos y de gas natural licuado, pero es imprescindible en la refrigeración de estructuras metálicas o para la creación de cortinas contenedoras del avance de las llamas o de protección de las personas. El agua también está contraindicado frente a instalaciones eléctricas en carga.

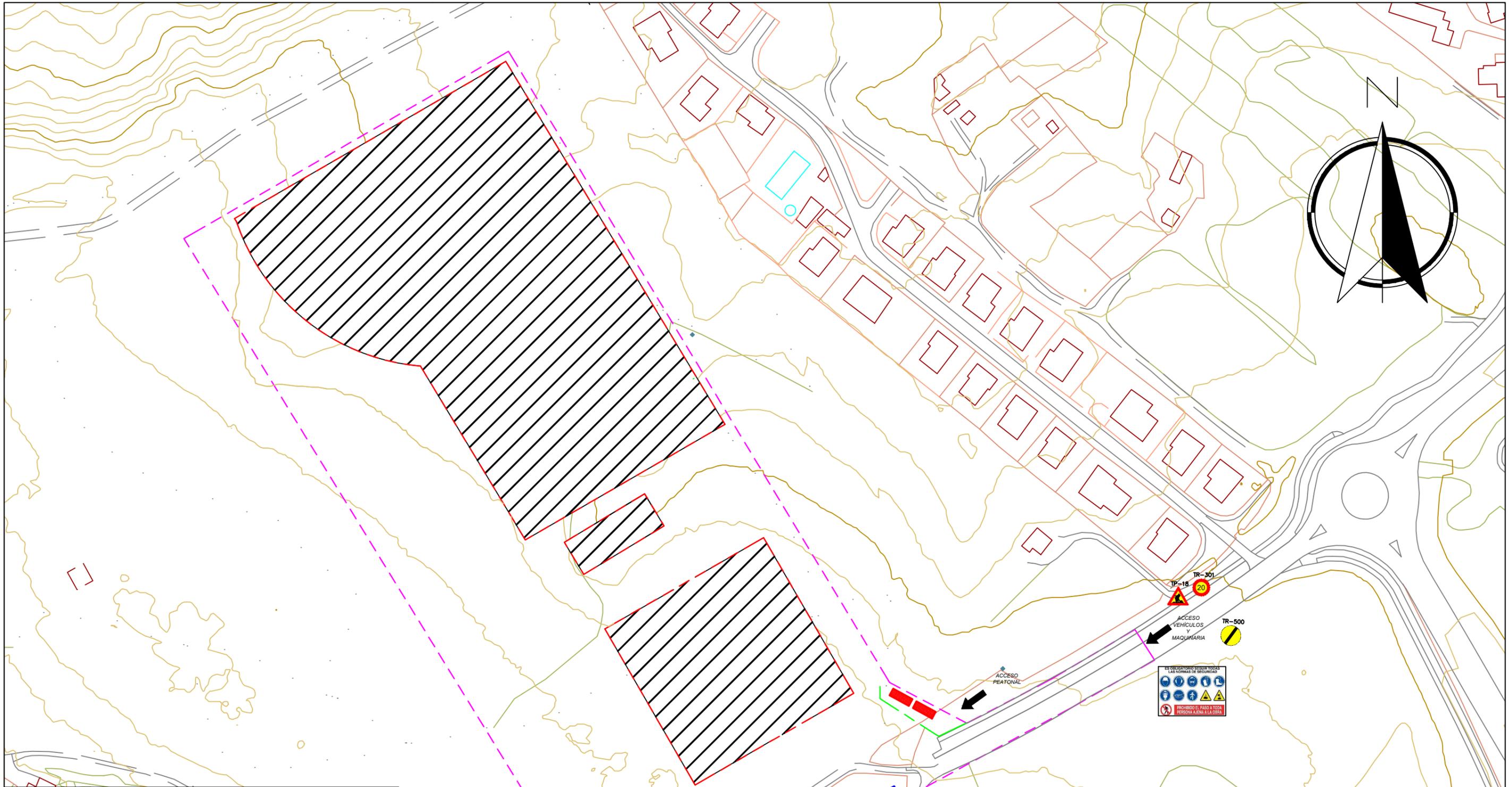
eman ta zabal zazu



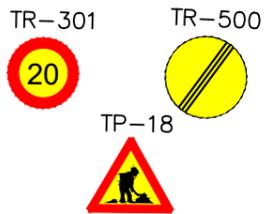
Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO



SEÑALIZACIÓN



LEYENDA

- ZONA DE ACOPIOS
- ZONA DE CASETAS
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO DE OBRA
- BARANDILLAS PROTECCIÓN