



OBRAS DE PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS
ACERAS DE AVENIDA MERINDADES DE TUDELA.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

AGOSTO DE 2023



PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

MEMORIA

AGOSTO DE 2023

INDICE

- MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA.

0. Índice de planos
1. Objeto.
2. Arquitectos.
3. Tipología de obra.
4. Estado actual.
5. Propuesta.
6. Superficies.

MEMORIA CONSTRUCTIVA.

7. Memoria constructiva.
 - a. *Seguridad y salud.*
 - b. *Cartel de obras.*
 - c. *Demoliciones.*
 - d. *Movimiento de tierras.*
 - e. *Pavimentos.*
8. Condicionantes normativos.
9. Programación de ejecución de las obras.
10. Conclusión.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.

- Cumplimiento del Plan Municipal de Tudela. Justificación urbanística.
- Cumplimiento del Plan Movilidad Urbana Sostenible PMUS y el Plan de Accesibilidad de Tudela.
- Cumplimiento del Código Técnico de Edificación.
- Cumplimiento de la normativa de accesibilidad en espacios públicos urbanizados. ORDEN TMA/851/2021.

ANEXO I. JUSTIFICACIÓN DEL ANEXO II DE LA LEY FORAL 8/2022, REGULADORA DEL PLAN DE INVERSIONES LOCALES.

ANEXO II. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA ESTADO ACTUAL.

ANEXO III. CRONOGRAMA DE LAS OBRAS.

- **PLIEGO DE CONDICIONES.**
- **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS / PRECIOS DESCOMPUESTOS.**
- **GESTIÓN DE RESIDUOS.**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- **PLANOS.**

0. INDICE DE PLANOS

PLANO Nº	TÍTULO DEL PLANO
00	EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN
A1	ESTADO ACTUAL. TRAMO P1
A2	ESTADO ACTUAL. TRAMO P2 y P3A
A3	ESTADO ACTUAL. TRAMO P3B
A4	ESTADO ACTUAL. TRAMO P4A
A5	ESTADO ACTUAL. TRAMO P4B y P4C
A6	ESTADO ACTUAL. TRAMO P5A
A7	ESTADO ACTUAL. TRAMO P5B
A8	ESTADO ACTUAL. TRAMO P6
A9	ESTADO ACTUAL. TRAMO P7
A10	ESTADO ACTUAL. TRAMO P8
A11	ESTADO ACTUAL. TRAMO P9
R1	ESTADO REFORMADO. TRAMO P1
R2	ESTADO REFORMADO. TRAMO P2 y P3A
R3	ESTADO REFORMADO. TRAMO P3B
R4	ESTADO REFORMADO. TRAMO P4A
R5	ESTADO REFORMADO. TRAMO P4B y P4C
R6	ESTADO REFORMADO. TRAMO P5A
R7	ESTADO REFORMADO. TRAMO P5B
R8	ESTADO REFORMADO. TRAMO P7
R9	ESTADO REFORMADO. TRAMO P7
R10	ESTADO REFORMADO. TRAMO P8
R11	ESTADO REFORMADO. TRAMO P9
S1	SECCIÓN Y DETALLES

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA.**1. OBJETO.**

El objeto de la presente memoria y del resto de documentos que componen el proyecto es la descripción de las obras para la pavimentación sin redes de las aceras de la Avenida Merindades de Tudela, actuación para la sustitución de los pavimentos de las aceras existentes de una zona urbana y consolidada de la ciudad de Tudela.

Según acuerdo de la Junta de Gobierno Local del M.I. Ayuntamiento de Tudela de fecha 2 de junio de 2023 se adjudicó a Albarrada Proyectos y Obras S.L. con CIF B-71363592 el contrato de asistencia para la redacción del proyecto y en su caso, dirección facultativa y coordinación de seguridad de las obras de urbanización anteriormente citadas.

Se trata de obras cuyo presupuesto es parcialmente auxiliable por el Gobierno de Navarra, según se recoge en la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo, reguladora del Plan de Inversiones Locales.

2. ARQUITECTOS

Albarrada Proyectos y Obras S.L.

CIF. B-71363592

Domicilio: Calle Pablo Sarasate nº6 of. 3. 31500 Tudela (Navarra)

Tfno.-fax: 948826117 948827404

e-mail: albarrada@yahoo.es

El proyecto está redactado por la Arquitecta Cristina García Guerra colegiada nº 5190 en el C.O.A.V.N.

Intervienen:

Arquitecto Técnico colaborador: Alfredo García Guerra colegiado nº 1223 C.O.A.T. Navarra.

3. TIPOLOGÍA DE OBRA.

El proyecto de ejecución se considera como “PAVIMENTACIÓN SIN REDES”, dentro del apartado C del anexo II de la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo, reguladora del Plan de Inversiones Locales. Encuadrada dentro de una zona urbana y consolidada por edificaciones en la que se pretenden ejecutar PAVIMENTOS RÍGIDOS en las aceras objeto de la intervención.

Se trata de actuar en ocho tramos de las aceras de la Avenida Merindades de Tudela, que tienen una antigüedad superior a 20 años. No se prevé modificar ni actuar sobre ninguna de las redes existentes que discurren enterradas por las aceras puesto que se trata de una actuación superficial.

En la actualidad los tramos de acera afectados presentan un pavimento de “arena de bulbunte” con desperfectos y múltiples problemas de escorrentías y arrastres; por lo que se han ido pavimentado zonas con baldosas hidráulicas. Solución que con la actual intervención se plantea llevar a cabo en toda la Avenida Merindades en su conjunto.



Vista aérea de la Avda. Merindades.

4. ESTADO ACTUAL.

Las aceras objeto de actuación se centra en los tramos de la Avenida Merindades que presentan un pavimento acabado con “arena compactada de bulbunte” y algún tramo que presenta un acabado con “aripaq” o similar. Se trata de una vía urbana principal con abundante tráfico rodado y tránsito peatonal, y con servicios importantes como los Juzgados, el estadio de fútbol Ciudad de Tudela y el complejo deportivo municipal.

Las aceras tienen un pavimento antiguo de más de 20 años y que debido principalmente a los efectos adversos del agua que provoca arrastres y escorrentías superficiales de la arena compactada, presenta múltiples zonas con baches, cazuelas, socavones, cárcavas y oquedades. El material arrastrado se acumula en zonas bajas dejando las superficies desigual y deslizante, problema que se agrava los días de tormentas fuertes. Alterando y generando problemas de accesibilidad a los viandantes y de limpieza

y mantenimiento a los operarios de limpieza. Es por tanto un pavimento que presenta un grado de degradación significativo y que en diversas zonas ya se ha sustituido por otro de baldosas hidráulicas.

Toda la acera presenta junto a la calzada una línea de arbolado que se encinta perimetralmente con un bordillo jardinero de hormigón prefabricado conformando también una línea de alcorques. Todos estos árboles tienen riego por goteo. Al ser una zona urbana y ya consolidada enterradas bajo las aceras discurren todas las canalizaciones y servicios de gas, alumbrado público, telefonía, abastecimiento de agua, redes eléctricas etc. con sus correspondientes arquetas y registros.



Estado actual de una zona de acera.

La última acera que se encuentra justo enfrente del campo de fútbol y que linda con un grupo de edificios, es el punto más alto de la calle y cuyo pavimento ya es de baldosa hidráulica pero se encuentra parcialmente descolgado y rehundido respecto al nivel de acceso de los edificios. Es posible que debido a fugas de la red de riego se haya lavado la subbase granular de la acera provocando asentamientos a lo largo de la acera, provocando problemas de accesibilidad y de circulación tanto para entrar en los edificios como para transitar por las aceras.

Es por ello que en esta zona requiere un tratamiento especial y al mismo tiempo que se solucionan los problemas de continuidad, baldosas rotas y diferencia de cotas en los accesos a los edificios también se va aprovechar la intervención para en la medida de lo posible impermeabilizar y proteger el muro de sótano que delimita la acera con el edificio.



Zona de acera “descolgada” de edificios situados enfrente del campo de fútbol.

5. PROPUESTA.

La solución adoptada sigue los criterios de diseño y materiales establecidos en actuaciones realizadas en fases anteriores en las que ya se han ido repavimentando con baldosas varios tramos de esta Avenida. Se propone la sustitución total del pavimento de existente de arena de bulbunte compactada por uno compuesto por una baldosa hidráulica de 40x40 cm. con un acabado con dos tonos que sean iguales a las que ya se han colocado en otros tramos (ver foto de acera existente). Para ello hay que demoler los alcorques que están en mal estado conformados con bordillos jardineros de hormigón para a continuación realizar la excavación en cajado para realizar el firme previsto de la acera compuesto por una base de zahorra artificial de 20 cm de espesor compactada, una base de hormigón HM-20 B/20/IIa, regleado y de 15 cm de espesor y finalmente la baldosa asentada a sobre mortero de cemento. Colocada según despiece y juntas descritas en la documentación gráfica. Las tapas de arquetas necesarias se colocarán a la nueva cota de pavimento acabado y los alcorques se rehacen ejecutando la misma solución con los bordillos jardineros, teniendo especial cuidado en respetar la red de riego por goteo existente.

En varios puntos bajos en zonas de setos se prevé dejar una cuneta de hormigón a modo de caz para que el agua tenga salida directa a la calzada.

La acera de los edificios que mencionábamos en el punto anterior y que presentan zonas con descuelgues requiere un tratamiento especial y al mismo tiempo que se solucionan los problemas de continuidad, baldosas rotas y diferencia de cotas en los accesos a los edificios también se va aprovechar la intervención para en la medida de lo posible impermeabilizar y proteger el muro de sótano que delimita la acera con el edificio. Se va excavar más altura para sanear el terreno y poder meter una capa de zahorra artificial compactada, impermeabilizar el encuentro del muro con la grava y colocar un remate de chapa plegada para proteger la lámina asfáltica, una vez hecho esto verter la base de hormigón y colocar las nuevas baldosas con una pendiente transversal hacia la calzada del 2 %.

6. SUPERFICIES.

Superficie de los diferentes tramos en los que se ha dividido la obra

1. TRAMO 1 (inicio desde glorieta crta. Corella)	437,59 m ²
2. TRAMO 2	151,68 m ²
3. TRAMO 3	289,60 m ²
4. TRAMO 4	476,06 m ²
5. TRAMO 5	324,92 m ²
6. TRAMO 6	188,06 m ²
7. TRAMO 7	264,29 m ²
8. TRAMO 8	331,95 m ²
9. TRAMO 9 (edificios enfrente campo de futbol)	193,50 m ²

SUPERFICIE TOTAL: 2.657,65 m²

7. MEMORIA CONSTRUCTIVA

7.1. SEGURIDAD Y SALUD.

Todos los trabajos necesarios desde el inicio de la obra hasta su completa terminación y recepción por la Dirección Facultativa de las obras, se efectuarán siguiendo la normativa en prevención de riesgos laborales.

En el Estudio de Seguridad y Salud y Pliego de Condiciones del proyecto se marcan las pautas y condiciones y criterios a seguir para el normal funcionamiento de las obras en cuanto a organización, seguridad y salud se refiere.

Es de vital importancia la correcta señalización y cierre perimetral de los tajos abiertos para evitar posibles accidentes de los viandantes y/o los operarios de las obras. Se utilizara la maquinaria y herramienta adecuada a las condiciones de los tajos a ejecutar.

7.2. CARTEL DE OBRAS.

Durante la ejecución de las obras y al tener subvención P.I.L. (Plan de Inversiones Locales), de deberá colocar en un lugar visible para el público un cartel con los datos de la obra. Este tendrá un tamaño mínimo de 290x190 cm y se recomienda un cartel textil serigrafiado instalado en el vallado de la obra. En cualquier caso cumplirá las condiciones especificadas en el pliego de licitación y adjudicación de las obras.

7.3. DEMOLICIONES.

Se trata del picado y levantado de los tramos de acera en los que actualmente existen como acabados pavimentos “duros”. Concretamente la acera de baldosa hidráulica que existe en los edificios de viviendas enfrente del campo de futbol municipal y de las zonas de hormigón lavado que hay en varios tramos en zonas de accesos a edificios y que se encuentran en mal estado y están reparados parcialmente por haber sido atravesados por zanjas de diferentes acometidas. También se contempla la retirada de los bordillos de hormigón que conforman los alcorques y que se encuentran levantados y rotos.

7.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se centra en la excavación en cajeado de las aceras afectadas retirando la arena de bulbiente compactada hasta alcanzar las cota necesaria para el firme. La arena superficial limpia se tiene previsto aprovecharla en el futuro, por lo que dentro de la obra se contempla la carga y el transporte hasta el almacén municipal del Ayuntamiento de Tudela para su acopio según instrucciones de los técnicos del Ayuntamiento y de la Dirección de Obras.

Tanto como para las demoliciones como para la excavación en cajeado se plantea el uso de maquinaria de pequeño tamaño dado que el espacio entre la línea de setos arbolados y las fachadas es limitada. De este modo mejoramos la maniobrabilidad, reduciendo ángulos muertos para facilitar el trabajo y evitar situaciones de riesgo. También se protegerán los árboles y setos para evitar impactos que puedan provocar roturas de ramas o el trono del propio árbol. Se tendrá especial cuidado en evitar golpes y choques contra cualquier elemento de las fachadas, arbolados, señales etc.

Se plantea la excavación dejando la superficie limpia de escombros o material inadecuado para a continuación colocar 15 cm de zahorra artificial Z-25 compactada con rodillo, dejando una superficie nivelada, lisa y uniforme.

7.5. PAVIMENTOS.

Se prevé la ejecución de una solera de hormigón HM 20 B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo para sobre esta y colocada a manta asentada con mortero de cemento instalar las baldosas hidráulicas hechas de una mezcla de cemento, arena, pigmentos y agua con dos colores diferentes de acabados, siguiendo el patrón y las juntas de dilatación según planos de proyecto. Se rejuntarán las juntas con un mortero de cemento dejando toda la superficie limpia. En zonas de curvas de aceras se hará el despiece cortando si es necesario las baldosas para hacer forma de abanico, también se podrán rejuntar las cuñas con un mortero coloreado de un tono similar a la baldosa, siempre según indicaciones de la D.F.



Baldosas previstas en zona ya reformada..

En las zonas de pasos de cebras y en salidas de garajes para dar cumplimiento a la Orden TMA/851//2021 de accesibilidad en espacios públicos se colocaran baldosas de 30x30 cm podotáctiles acanaladas y abotonadas marcando el itinerario a modo de franja-guía.

8. CONDICIONANTES NORMATIVOS.

La adecuación que se pretende llevar a cabo está sujeta a las determinaciones de la normativa de incidencia, y en gran medida es consecuencia de su aplicación.

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible PMUS y el Plan de Accesibilidad de Tudela.
- Ley Foral 35/2002 de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
Orden VIV /561/2010, del 1 febrero, por la que se desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Orden TMA/851/2021 de accesibilidad en espacios públicos.
- C.T.E. Código Técnico de la Edificación
- Normativa vigente en materia de seguridad y salud.
- Ley foral 4/2005 de Intervención para la Protección Ambiental.

9. PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

El periodo previsto para la ejecución de las obras es de 3 meses a contar desde la firma del Acta de Replanteo de las Obras.

Se adjunta como Anexo II Cronología estimada de la ejecución de las obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3 meses

10. CONCLUSIÓN.

El arquitecto que suscribe desea que a través de la presente memoria y resto de documentos que componen el proyecto, haber especificado las características de las obras que se pretenden llevar a cabo para la repavimentación sin redes de las aceras de la Avenida Merindades de Tudela.

Tudela, agosto de 2023.

Firmado por
***4944**
CRISTINA GARCÍA
(R: *****6359*)

Fdo: Cristina García Guerra. Arquitecta nº 5190 C.O.A.V.N.

Albarrada Proyectos y Obras S.L.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

- **CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE Y PLAN DE ACCESIBILIDAD DE TUDELA.**

Se trata de un proyecto de renovación superficial de las aceras de la Avda. Merindades dentro del casco urbano consolidado de Tudela, una zona de uso principalmente residencial y con abundantes jardines con zonas verdes y arboladas. Ningún tramo se encuadra dentro del casco antiguo de la ciudad ni tiene ningún grado de protección o importancia histórico-artística particular.

La tipología de las aceras planteadas en cuanto a materiales y acabados, anchuras libres de paso y resto de especificaciones cumplen los requisitos del Plan de Movilidad Urbana y de Accesibilidad de Tudela así como el Plan General de Ordenación Urbana. Se sigue con el diseño de baldosas de colores ya existentes en otros tramos ya repavimentados y con esta actuación se deja ya la práctica totalidad de la Avenida Merindades con el mismo diseño de aceras.

Esta intervención no supone ninguna sustitución o mejora de las redes enterradas existentes. Tampoco modifica el trazado de los viales, aceras, accesos a parcelas ni el carril bici, tampoco las líneas de setos o arbolados que hay a lo largo de las aceras. La actuación se limita únicamente a la sustitución del acabado superficial existente de terrizo por uno de baldosa “dura”.

- **CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN.**

Se aplican las disposiciones recogidas en los DB del CTE que pueden afectar a las obras en concreto de la urbanización que nos ocupa.

Cumplimiento del DB-SE

En el proyecto que nos ocupa no hay edificaciones, no se ejecuta ninguna nueva estructura ni se interviene sobre estructuras existentes. Por este motivo, este documento básico de “seguridad estructural” no es de aplicación al proyecto.

Cumplimiento del DB-SI

Según los criterios generales de aplicación, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Por lo tanto, por tratarse de un proyecto de urbanización y no existir un edificio como tal, no le será de aplicación este DB. Además, se trata de un espacio exterior seguro.

Cumplimiento del DB-SUA

Las secciones de este DB que se enumeran a continuación no serán de aplicación por no existir dichos riesgos en este proyecto:

- Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
- Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada
- Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo por situación de alta ocupación
- Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo por vehículos en movimiento
- Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo por la acción de un rayo
- Sección SUA 9 Accesibilidad

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad.

En las aceras objeto de proyecto no existen desniveles ni riesgos de caída por lo que no hay previsto colocar ningún tipo de protección o barandilla.

- Resbaladidad de los suelos y discontinuidades en el pavimento.

El acabado de la baldosa exterior tendrá una resistencia al deslizamiento Clase 3 $R_d > 45$, según C.T.E. y no presentarán juntas con un resalto de más de 4 mm.

- Desniveles.

En las aceras objeto de proyecto no existen desniveles ni riesgos de caída por lo que no hay previsto colocar ningún tipo de protección o barandilla.

Sección SUA 9 accesibilidad

Cumplimiento del DB-HR

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Este Documento Básico no es de aplicación ya que no existe un edificio como tal en proyecto.

Cumplimiento del DB-HS

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Este Documento Básico no es de aplicación ya que no existe un edificio como tal en proyecto y la urbanización no se ve afectada por este DB.

Cumplimiento del DB-HE

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Este Documento Básico no es de aplicación ya que no existe un edificio como tal en proyecto, por tanto, no se ve afectada este DB.

• CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

Artículo 2. Ámbito y criterios generales de aplicación.

- 1. El ámbito de aplicación de este documento técnico está constituido por los espacios públicos urbanizados situados en el territorio del Estado español tal y como se definen en el artículo siguiente. Todas las definiciones recogidas en este documento técnico se entienden referidas únicamente a los efectos de su aplicación.*
- 2. Los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen con carácter permanente, así como los temporales regulados en los artículos 33 y 39, se proyectarán, construirán y renovarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en este documento técnico, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones al servicio de todas las personas.*
- 3. No obstante se podrá exceptuar el cumplimiento de determinados requisitos establecidos en este documento técnico de manera excepcional y adecuadamente justificada, proponiéndose en todo caso otras soluciones de adecuación efectiva que garanticen la máxima accesibilidad y seguridad posibles y siempre de conformidad con lo dispuesto para tales casos en la normativa autonómica o local, cuando exista.*

En toda la intervención de las aceras que nos ocupa se da cumplimiento a esta Orden.

ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ÁREAS DE USO PEATONAL.

Artículo 3. Los espacios públicos urbanizados.

- 1. Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del*

dominio público o están destinados al uso público, en el suelo en situación básica de urbanizado de conformidad con lo dispuesto por la legislación estatal de suelo.

Artículo 4. Zonas de uso peatonal.

Se denomina:

a) Zona de uso peatonal: todo espacio público urbanizado destinado de forma permanente al tránsito o estancia peatonal.

b) Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los vehículos.

c) Área de estancia: la parte de la zona de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades de esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, descanso y otras de similares características, en las que las personas permanecen durante un tiempo determinado.

ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes.

2. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.

Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4mm. y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.

2. En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.

El acabado se resuelve al igual que en otros tramos de la Avda. Merindades con pavimentos de baldosa hidráulica con un acabado duro, y continuo sin resaltes, con las condiciones de resbaladidad fijadas en Documento Básico SUA 1, resistencia al deslizamiento Clase 3

Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.

b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.

El bordillo limitador del alcorque quedará enrasado con el pavimento de la acera

CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES.

Artículo 19. Condiciones generales de los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

- 1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo.*
- 2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10.*
- 3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el apartado 9 del siguiente artículo.*
- 4. Se garantizará que, junto a los puntos de cruce, no existan elementos que puedan obstaculizar el mismo o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad por parte de los peatones, así como la visibilidad de los peatones por parte del conductor.*

Artículo 21. Pasos peatonales.

- 1. Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.*
- 2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.*
- 3. Tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será, siempre que sea posible, perpendicular a la acera, salvo cuando el recorrido natural de los peatones aconseje adoptar otra solución, priorizando siempre la seguridad. En este último caso se incorporará la señalización táctil de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 del artículo 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.*

4. Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladidad establecida en el artículo 11. Adicionalmente, siempre que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos.

Se van a señalar la existencia de los pasos de cebra en los carriles bicis con marcaje con pintura blanca de símbolos en el suelo.

COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

Artículo 40. Condiciones generales.

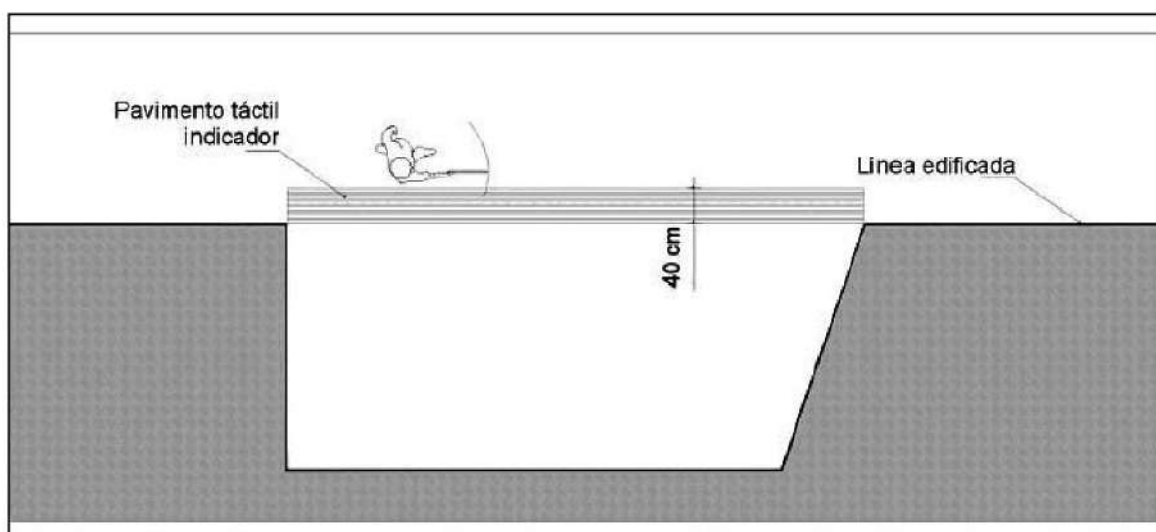
- 1. Todo sistema de comunicación y señalización que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, deberá incorporar los criterios de diseño para todas las personas a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial, evitando la sobresaturación estimular.*
- 2. En todo itinerario peatonal accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada, instalados y diseñados para garantizar una fácil comprensión en todo momento.*

Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador.

- 1. En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46.*
- 2. El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:*
 - a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm.*
 - b) Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.*

Artículo 46. Aplicaciones del pavimento táctil indicador.

1. Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible. En este último caso deberá disponerse como muestra la figura 2.



a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella.

b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y su fondo será de entre 80 y 120 cm.

3. Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 se señalizarán de la siguiente forma:

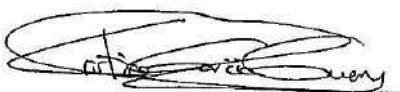
a) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso que se determine en función de las características y uso del vado, respetando en todo caso un mínimo de 1,80 m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada en el lado opuesto de la calzada.

En los pasos de peatones las aceras tendrán en toda su longitud 60 cm de franja formadas por dos baldosas de 30x30 cm con un acabado abotonado y perpendicularmente hasta el final de la acera llevarán dos baldosas 40x40 cm formando una franja de 80 cm con un acabado acanalado, con el fin de indicar la existencia del paso de cebra.

En el límite de la acera con las salidas de los garajes y en los frentes en los que no hay continuidad en la fachada se colocará una franja – guía con una línea de baldosas acanaladas de 40 cm, tal y como se reflejan en los planos de proyecto.

Tudela, agosto de 2023.



Fdo: Cristina García Guerra. Arquitecta nº 5190 C.O.A.V.N.

Albarrada Proyectos y Obras S.L.

**ANEXO I. JUSTIFICACIÓN ANEXO II DE LA LEY FORAL 8/2022, DE 22 DE MARZO QUE
REGULA EL PLAN DE INVERSIONES LOCALES.**

A continuación se justifica el anexo II de la Ley 8/2022 de 22 de marzo de 2022 que regula el Plan de Inversiones Locales. Donde se refleja la base de cálculo de los importes auxiliables y los límites en función de la tipología de pavimentación.

Las aceras de la Avenida Merindades objeto del proyecto se encuentran en zonas urbanas consolidadas por la edificación y no se encuentran en ningún ámbito designado como “*Casco antiguo declarado bien de interés cultural*” o “*Casco antiguo de importancia histórico artística*”. Se encuentran físicamente diferenciadas de la calzada por donde discurre el tráfico rodado, no teniendo la misma cota ni la misma sección constructiva.

El que el coste máximo unitario a efectos de cálculo para valorar el importe auxiliable de los pavimentos de acera, muros y barandillas es de 76 €/m². Según tabla:

Tipología de pavimentación	Coste máximo calzada euros/m ²	Coste máximo aceras euros/m ²
Pavimentación en cascos antiguos declarados «Bien de interés cultural».	135	201
Pavimentación en cascos antiguos de importancia histórico-artística.	108	143
Resto de cascos urbanos.	50	76

El coste unitario de la intervención teniendo en cuenta el importe de ejecución material (176.627,57 €) y la superficie estimada de intervención (2.657,65 m²) sería de 66,46 €/m² < 76 €/m².

	Reparto	Superficie (m ²)	Importe PEM (€)	Coste (€/m ²)
Aceras Avda. Merindades de Tudela	100 %	2.657,65	176.640.08	66,46

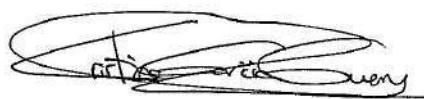
En el siguiente cuadro resumen se desglosan las partidas de proyecto cuyos importes son auxiliables o no en función de la actuación que describe cada una de ellas.

IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL				AUXILIABLE	IMPORTE NO AUXILIABLE	IMPORTE AUXILIABLE
Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres		
DEMOLICIONES						
M	DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE BORDILLO PREFABRICADO	307,00	6,86	2.106,02	NO	2.106,02
M2	DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE FIRME DE HORMIGÓN	140,81	15,00	2.112,15	NO	2.112,15
M2	DEMOLICIÓN DE ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA	268,42	15,00	4.026,30	NO	4.026,30
UD	EXCAVACIÓN PARA DESCUBRIR RAICES	24,00	30,01	720,24	NO	720,24
UD	CORTE Y ARRANQUE DE RAICES DESCUBIERTAS	24,00	35,01	840,24	NO	840,24
M	DESBROCE DE SETO EXISTENTE	261,61	3,50	915,64	NO	915,64
UD	PROTECCIÓN ARBOLADO	4,00	75,01	300,04	NO	300,04
01		1	11.020,63	11.020,63		
MOVIMIENTO DE TIERRAS			26.897,50	26.897,50		
M3	EXCAVACIÓN EN APERTURA DE CAJA	917,16	18,00	16.508,88	SI	16.508,88
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE	472,21	22,00	10.388,62	SI	10.388,62
02		1	26.897,50	26.897,50		
PAVIMENTACIÓN		1	134.694,91	134.694,91		
UD	PUESTA A COTA DE TAPA DE ARQUETA	43,00	35,50	1.526,50	SI	1.526,50
M2	BASE DE HORMIGÓN HM-20 DE 12 cm.	2.681,92	18,00	48.274,56	SI	48.274,56
M	BORDILLO BICAPA, FORMACIÓN ALCORQUE	438,80	14,00	6.143,20	SI	6.143,20
M2	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA	2.574,49	27,50	70.798,48	SI	70.798,48
M2	PAVIMENTO BALDOSA PODOTACTIL	107,33	29,94	3.213,46	SI	3.213,46
M	FORMACIÓN DE CUNETA DE HORMIGÓN	14,00	24,15	338,10	SI	338,10
M2	PINTURA BLANCA SÍMBOLOS	30,00	22,36	670,80	SI	670,80
M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO	113,00	21,38	2.415,94	SI	2.415,94
M	REMATE DE CHAPA DE ACERO	67,00	19,61	1.313,87	SI	1.313,87
03		1	134.694,91	134.694,91		
GESTIÓN DE RESIDUOS		1	1.598,40	1.598,40		
UD	GESTIÓN DE RESIDUOS	1,00	1.598,40	1.598,40	NO	1.598,40
04		1	1.598,40	1.598,40		
SEGURIDAD Y SALUD		1	2.428,64	2.428,64		
UD	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	2.428,64	2.428,64	NO	2.428,64
05		1	2.428,64	2.428,64		
		1	176.640,08	176.640,08		15.047,67
						161.592,41

CUADRO RESUMEN.

		TOTAL	NO AUXILIABLE	AUXILIABLE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		176.640,08	15.047,67	161.592,41
	GASTOS GENERALES (10%)	10,00%	17.664,00	1.504,76
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	6,00%	10.598,40	902,86
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		204.902,48	17.455,29	187.447,19
	21 % I.V.A.	21,00%	43.029,52	3.665,61
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA		247.932,01	21.120,90	226.811,10

Tudela, agosto de 2023.



Fdo: Cristina García Guerra. Arquitecta nº 5190 C.O.A.V.N.

Albarrada Proyectos y Obras S.L.

ANEXO II. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. ESTADO ACTUAL (fotos de julio de 2023).



Tramo de acera a intervenir.



Alcorque tipo (a sustituir).



Tramo de acera a intervenir.



Acera “descolgada” de frente de edificio. Se plantea picar y levantar baldosas, excavar, sanear, rellenar, compactar, nivelar, impermeabilizar muro de la edificación y repavimentar.



Baldosas tipo a colocar.



Marcaje tipo de carril bici con paso de cebra.

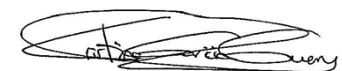


Zonas de paso entre setos para hacer caz de hormigón para evacuación de agua.

ANEXO III. CRONOGRAMA DE LAS OBRAS.

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE LA AVENIDA MERINDADES DE TUDELA

CAPÍTULO \ TIEMPO (MESES)	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1- DEMOLICIONES												
2- MOVIMIENTO DE TIERRAS												
2.- PAVIMENTOS												
4- GESTIÓN DE RESIDUOS												
5- SEGURIDAD Y SALUD												



Fdo: Cristina García Guerra



PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

PLIEGO DE CONDICIONES

AGOSTO DE 2023

I. PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.

- CAPÍTULO PRELIMINAR.
- CAPÍTULO I. CONDICIONES FACULTATIVAS.
 - o EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION.
 - o EPIGRAFE 2º. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.
 - o EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.
 - o EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.
- CAPÍTULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS.
 - o EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL
 - o EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS
 - o EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS
 - o EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION
 - o EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS
 - o EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
 - o EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES.
- EPIGRAFE 2º. *CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.*
 - o *Limpieza y desbroce*
 - o *Excavación en vaciados*
 - o *Perfilados y refinados*
 - o *Rellenos y compactaciones*
 - o *Cargas y transportes*
 - o *Desmontes*
 - o *Área peatonal de adoquín*
 - o *Redes de iluminación*
 - o *Fontanería – Red de Riego*
- EPÍGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.

I. PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.

CAPITULO PRELIMINAR

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto Arquitectónico, y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2º.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción.

- 1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
- 2º. El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º. El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

La órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones:

Agentes de la edificación

CONCEPTO.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

EL PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

2. Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

Pavimentación sin redes de las aceras de Avda. Merindades en Tudela.

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesional, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación y técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

EL DIRECTOR DE OBRA.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirá respecto de las obras a las que se refiere el apartado 2.b) del artículo 2 de esta Ley.

- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

ARTÍCULO 14. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3º.- Corresponden al Arquitecto Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

Artículo 4º.- Corresponden al Aparejador o Arquitecto Técnico además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar el documento de estudios y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º. 4. de las Tarifas de Honorarios aprobados por R.D. 314/1979, de 19 de enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación el control de calidad y económico de las obras.

- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5º.- Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

- a-** Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b-** Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71
- c-** Suscribir con el Arquitecto el acta de replanteo de la obra.
- d-** Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e-** Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- f-** Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g-** Facilitar al Arquitecto con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h-** Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i-** Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j-** Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k-** Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº. 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

<i>EPIGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL ☐ CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.</i>

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 6º.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 7º.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8º.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras
- El Libro de Ordenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias

- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º - j)

Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9º.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole Facultativa”. El delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 10º.- El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11º.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Artículo 12º.- Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor estando éste obligado a la vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Arquitecto. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de los proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14º.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15º.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DE PERSONAL

Artículo 16º.- El Arquitecto, en los supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18º.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Arquitecto podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

REPLANTEO

Artículo 19º.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Arquitecto y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 20º.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21º.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 22º.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 23º.- Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 24º.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 25º.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 26º.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

OBRAS OCULTAS

Artículo 27º.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno al Arquitecto; otro a la Propiedad; y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 28º.- El Constructor de emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Arquitecto, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 29.- Si el Arquitecto tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

Artículo 30º.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACION DE MUESTRAS

Artículo 31º.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 32º.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. Que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Arquitecto.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33º.- Todos los gastos originados por la pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34º.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas en buena construcción.

<i>EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES</i>

Artículo 36º.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Arquitecto. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

Artículo 37º.- El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38º.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

PLAZO DE GARANTIA

Artículo 39º.- El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40º.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Artículo 41º.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 42º.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43º.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

CAPITULO II. CONDICIONES ECONOMICAS

<i>EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL</i>

Artículo 44º.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de un año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente el constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47º.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48º.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCION EN GENERAL

Artículo 49º.- La fianza retenida será devuelta al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la

liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos,

DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50º.- Si la Propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS

COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51º.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a)** La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b)** Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c)** Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d)** Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e)** Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 10 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 5 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

El Precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

Artículo 52º.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53º.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios mas frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Artículo 54º.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 56º.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 56º.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondientes revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 57º.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION
--

ADMINISTRACION

Artículo 58º.- Se denominan “Obras por Administración” aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a)** Obras por administración directa.
- b)** Obras por administración delegada o indirecta.

OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Artículo 59º.- Se denominan “Obras por Administración Directa” aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones

precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 60º.- Se entiende por “Obra por Administración Delegada o Indirecta” la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convenga.

Son por tanto, características peculiares de la “Obra por Administración Delegada o Indirecta” las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 61º.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la “Condiciones Particulares de índole Económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico.

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o empleo de dichos materiales en la obra
- Las nóminas de los jornales abonadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Artículo 62º.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 63º.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionar y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 64º.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que este haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 65º.- En los trabajos de “Obras por Administración Delegada”, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º. precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS
--

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 66º.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente “Pliego General de Condiciones Económicas “ determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 67º.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los “Pliegos de Condiciones Particulares” que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Arquitecto Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral

correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente “Pliego General de Condiciones Económicas”, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitará por el Aparejador o Arquitecto los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma prevenida de los “Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales”.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 68º.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 69º.- Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partidaalzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partidaalzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partidaalzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Artículo 70º.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

PAGOS

Artículo 71º.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 72º.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con los establecido en los “Pliegos Particulares” o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

<i>EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS</i>

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 73º.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 74º.- Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

<i>EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA</i>
--

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 75º.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convenga por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 76º.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el

caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 77º.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción de edificio que deba ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACION DE LA OBRA

Artículo 78º.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 79º.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del materia, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

<i>EPIGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES</i>

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Artículo 80º.- Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Artículo 81º.- Todo los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Artículo 82º.- Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Artículo 83º.- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

<i>EPIGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.</i>

1. LIMPIEZA Y DESBROCE

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados (m²) sobre el terreno.

Se medirá la superficie en proyección horizontal, según los criterios del proyecto. Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

Habrà partidas diferentes en función de:

Los medios empleados (manuales, mecánicos, etc.); Espesores de desbroce; Características de las capas;

Y cualquier factor que provoque variaciones en el rendimiento y ejecución del trabajo, y, en consecuencia, influya en el precio de la unidad terminada.

Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a los efectos de medición y abono, será considerado como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

2.- EXCAVACIÓN EN VACIADOS

Se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Entibaciones.

Elementos de madera, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se deberá ajustar, como mínimo, a la clase I/80.

No presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos. Contenido de humedad mínimo igual o menor del 15%.

Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y/o de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Si fuera necesaria la realización de ensayos, se podrían realizar:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

A fin de evitar desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones por parte del contratista, así como realizar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados.

- Entibaciones:

Se llevará a cabo una revisión del estado de las entibaciones antes de proceder al inicio de los trabajos, reforzándolas si fuera preciso, y comprobar posibles asientos o grietas en las construcciones próximas. Cuando se produzcan lluvias o heladas y después de interrupciones de trabajo superiores a un día se extremarán estas prevenciones. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se deberán adoptar las medidas necesarias (construcción de zanjas, drenajes, cunetas, desagües, etc.) para impedir la entrada de agua, manteniendo libre de agua la zona de las excavaciones. En el caso de que apareciera el nivel freático se dispondrá de bombas de achique y las canalizaciones necesarias para proceder al desagüe y mantener la excavación libre de agua. Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación, evitando que se produzcan erosiones del terreno, o del hormigón colocado, o socavaciones del terreno debido a la succión de las bombas. No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

Los terrenos provenientes de la excavación se separarán una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado, no se acumularán en el borde de la misma. Durante la consolidación final de las paredes y fondo del vaciado, se mantendrán los apeos, apuntalamientos, contenciones y afianzamientos que se hayan colocado. Las labores de refino y saneo de las paredes del vaciado se ejecutarán para profundidades parciales de 3 metros como máximo.

Se protegerán los frentes y taludes de la excavación en caso de lluvias y de suspensión de los trabajos. Se paralizarán los trabajos y se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa en caso de aparecer cualquier anomalía en la excavación (variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, etc.) Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- Existen dos posibilidades de realización de un vaciado, con o sin bataches.

En la ejecución con bataches se procederá conforme a la siguiente secuencia: se replantearán los bataches; se comenzará la excavación alternada de los bataches, comenzando por uno de los extremos del talud; se ejecutarán los elementos estructurales de contención de las zonas excavadas, en el mismo orden de excavación. Generalmente se ejecutarán comenzando por la parte inferior en el caso de excavación con maquinaria, y superior en excavaciones manuales.

En la ejecución sin bataches se procederá excavando por bandas horizontales entre los límites, a la profundidad y con el ángulo de talud especificados en proyecto. Para excavación con máquina las bandas no serán mayores de 3 metros, ni de 1,50 metros en excavaciones manuales.

Bordes con estructura de contención: Si existiera un borde en el que previamente se haya colocado una estructura de contención los trabajos se realizarán excavando en dirección no perpendicular a ella. Se dejará una zona de protección sin excavar por la máquina igual o mayor de 1 m. Esta franja se excavará a mano, antes de comenzar la excavación de la banda inferior.

- En las excavaciones en roca se tendrá especial cuidado en no dañar o desprender las rocas no excavadas. Especialmente los taludes del desmonte y en la cimentación de la futura explanada. De existir fallas o diaclasas que presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, se encuentren abiertas o rellenas de material

milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Se representará en los planos los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, marcando su posición, dirección y buzamiento, indicando la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Se eliminarán del fondo del vaciado, la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Las grietas y hendiduras se limpiarán rellenándolas con hormigón o con material compactado. También Los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados, eliminando los lentejones y repasando posteriormente. El conjunto de la excavación presentará aspecto cohesivo.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se verificarán las instalaciones que se puedan ser afectadas por el vaciado, pidiendo a las Compañías Suministradoras la posición y solución a adoptar, también se determinará la distancia de seguridad a tendidos eléctricos aéreos. También la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan verse afectados por el vaciado.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, además de las camillas dobles separadas del borde del vaciado mínimo un metro. En los puntos de referencia se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Diariamente se anotarán dichos los desplazamientos control por la Dirección Facultativa.

Se presentarán para aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, antes de iniciar los trabajos. Se tendrá en cuenta para la elección de las entibaciones el tipo de terreno, las solicitudes por cimentaciones o viales próximos y de la profundidad de la excavación.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

No se aceptarán las siguientes circunstancias:

Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Angulo de talud superior en más de 2º al prescrito.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Se deberán corregir las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Una vez concluido el vaciado, se revisarán las edificaciones medianeras para observar posibles lesiones que hayan surgido, y se tomarán las medidas oportunas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se tomarán medidas para mantener la geometría.

Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía.

Se deberá acodalar y tensar la parte inferior de la última banda excavada antes de abandonar el tajo.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

-Durante el vaciado:

Se comprobará que los terrenos atravesados y de fondo son los que recoge el proyecto y en el estudio geotécnico. Grosor de las capas. Compacidad del terreno de fondo.

Se comprobará la cota del fondo.

En excavaciones con medianeras. Mantener precauciones y hacer revisión general de las edificaciones medianeras al terminar el vaciado. Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos a simple vista, cavernas, galerías, colectores, etc.

Se deberá controlar permanentemente las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera preciso.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-m³ de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

-m² de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material.

3.- PERFILADOS Y REFINOS.

Se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tierras:

De préstamo o propias de la excavación.

Se verificará, en la recepción de las tierras, que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no se encuentren contaminadas. Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene.

-Entibaciones.

Elementos de madera, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se deberá ajustar, como mínimo, a la clase I/80.

No presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos. Contenido de humedad mínimo igual o menor del 15%.

Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

- Sistemas prefabricados metálicos y/o de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
- Préstamos:

El contratista comunicará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, para que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Depósitos de tierra: se deberán situar en los lugares que al efecto señale la Dirección Facultativa y evitando caída de material hacia la excavación y evitando obstaculizar la circulación.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Si fuera precisa la realización de ensayos, se podrían realizar:

-Préstamos autorizados: con el material seleccionado. Ensayos para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos Proctor Normal y Proctor Modificado). Lo que determinará su idoneidad y por tanto la aprobación para su uso.

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

Se verificarán el replanteo de los puntos de nivel marcados, y cuál es el espesor de la capa de tierra vegetal.

Se deberán tomar las medidas precisas para que la resistencia del terreno no excavado no sufra merma en su resistencia. Se tendrá especial atención en lo referente a la inestabilidad de taludes en suelos rocosos debido a voladuras con explosivos, deslizamientos debidos a descalce del pie de las excavaciones, encharcamientos por falta de drenaje, erosiones, etc.

Trabajos de desbroce del terreno, eliminación de tierra vegetal y limpieza:

Se colocarán vallas en las zonas de vegetación y/o arbolado a mantener. Los árboles a derribar deberán caer hacia el centro de la zona acotada para su limpieza. Se eliminarán todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro, eliminándolos hasta una profundidad de 50 cm por debajo de la cota de excavación y mínimo 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Se rellenarán y compactará con material del propio suelo, o material análogo, los huecos causados por estas extracciones.

La tierra vegetal que no se hubiera extraído en los trabajos de desbroce, se removerá y se acopiará para su posible utilización en protección de taludes o superficies erosionables si lo ordena la Dirección Facultativa.

Entibaciones y aseguramiento de taludes:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de las excavaciones, y colocar de manera correcta los sistemas de entibación, de refuerzo y protección superficial del terreno, para evitar posibles desprendimientos y deslizamientos, esto se llevará a cabo aunque dichos medios estén definidos en el proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.

En tierras cohesionadas, generalmente, se iniciará la entibación a partir de una altura de 60 cm o de 80 cm, colocándose a partir de esa profundidad cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando se trate de entibación con tablas verticales, se colocarán actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, mediante la colocación de tablas de 2 m, colocadas verticalmente y sujetadas por marcos horizontales. Así se consigue que las tablas sobrepasen 20 cm por encima de la zanja para que realice las funciones de rodapié y evitar la posible caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos de dudosa cohesión se entibará verticalmente según se va excavando y extrayendo las tierras.

Se realizará de tal manera que se pueda desentibar una banda de terreno pudiendo dejar el resto entibadas. Se colocarán los tabloncillos y codales de modo que sea su cara mayor la que quede en contacto con el terreno o el tabloncillo. Los codales tendrán una longitud de 2 cm más que la separación real entre cabeceros opuestos, se llevarán a su posición mediante golpeo con maza en sus extremos y deberán vibrar al golpearlos una vez colocados. Se evitará mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se harán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tabloncillos se clavarán en el terreno antes de excavar, dejando empotrados al menos 20 cm en cada descenso.

En excavaciones en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán apuntalar fuertemente y utilizar planchas de entibación con una rigidez suficiente para evitar el hundimiento de dicha capa.

No deberán quedar paños excavados sin entibar al final de cada jornada. Antes del comienzo de los trabajos, diariamente se llevará a cabo la revisión de todas las entibaciones, reforzándolas, tensando los codales que se hayan aflojado, etc. Siempre que se hubieran interrumpido los trabajos por condiciones atmosféricas, más de un día, se extremará la prevención y revisión de las condiciones de la entibación.

Agotamientos y evacuación de las aguas de las excavaciones:

Se adoptarán las medidas precisas para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para impedir que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Se paralizarán los trabajos en condiciones de temperatura inferiores a 2 °C

Desmontes:

El terreno se excavará con pala cargadora, entre los límites marcados, hasta la cota de la base de la maquinaria. La máquina descenderá hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación. La cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. Y así hasta llegar a la cota final marcada.

Bordes con estructura de contención: Si existiera un borde en el que previamente se haya colocado una estructura de contención los trabajos se realizarán excavando en dirección no perpendicular a ella. Se dejará una zona de protección sin excavar por la máquina igual o mayor de 1 m. Esta franja se excavará a mano, antes de comenzar la excavación de la banda inferior.

Bordes ataluzados: Se excavará hasta el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada.

En excavaciones realizadas a mano, la altura máxima de las bandas horizontales excavadas será de 1,50 m.

En terreno natural con pendientes superiores a 1:5 se harán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de ancho y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, a fin de facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos que vendrán determinados en el proyecto. En zonas de desmonte en tierra, se eliminarán las rocas puedan aparecer en la explanada.

En las excavaciones en roca se tendrá especial cuidado en no dañar o desprender las rocas no excavadas. Especialmente los taludes del desmonte y en la cimentación de la futura explanada.

En la ejecución de terraplenes se excavará previamente el terreno natural, para preparar la base del terraplenado, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm. Posteriormente se escarificará el terreno para conseguir la necesaria trabazón entre el relleno y el terreno. En el caso de terrenos inestables, turba o arcillas blandas, se eliminará este material o se procederá a su consolidación.

La base del terraplén se regará uniformemente y se compactará. Posteriormente se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, que permita desaguar. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. En general y salvo que se prescriba lo contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

En el caso de terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se comenzarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Tras extender cada tongada, se deberá proceder a su humectación, si es preciso, con humedecimiento uniforme. Si la humedad natural del material es excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

El grado de humedad que se deberá conseguir se determinará según ensayos previos. Posteriormente se deberá proceder a la compactación.

Bordes con estructuras de contención: se compactarán con compactador de arrastre manual. Bordes ataluzados: se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén (últimos 50 cm), se realizarán las labores de extendido y compactación de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100%. La última tongada se realizará con material seleccionado. En el caso de utilizar rodillos vibrantes para compactar, se darán unas últimas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

Relleno del trasdós de los muros: se realizará cuando éstos tengan la resistencia precisa. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras deberá disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para impedir daño a estas construcciones. Se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación, de no ser posible, el tráfico que precisamente tenga que pasar sobre las capas ejecutadas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

La excavación de los taludes se deberá realizar de manera que no se dañe su superficie final, y que se impida la descompresión excesiva o prematura de su pie y evitar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En caso de tener que ejecutarse zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. Se mantendrán abiertas el tiempo mínimo indispensable, compactándose cuidadosamente el material del relleno.

De realizarse medidas especiales para la protección superficial del talud: plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., se llevarán a cabo inmediatamente

después de la excavación del talud. Salvo autorización expresa, no se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes.

En cuanto a los depósitos de tierra, el material depositado no se podrá colocar de manera que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo. Tendrán forma regular, con superficies lisas para favorecer la escorrentía de las aguas y taludes estables para evitar cualquier derrumbamiento.

En el caso de encontrar cualquier tipo de anomalía no prevista durante la excavación como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se pararán los trabajos y se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

A las compañías que tengan servicios en la zona se les pedirá plano en el que se recoja la posición y se consultará la solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, y las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se realizarán catas de forma manual para cotejar la información obtenida de las compañías suministradoras respecto a la posición de las instalaciones y conducciones.

Se requerirá la documentación complementaria para detectar los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica. Se procederá a excavar el terreno en bandas horizontales que posteriormente se procederán a entibar.

Previamente al comienzo de los trabajos, si fuera preciso realizar entibaciones, se presentarán a la aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere preciso.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Desmante: no se aceptarán excavaciones por medios manuales de profundidad mayor de 1,65 m.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Superficies de excavación y explanadas limpias. Taludes estables.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía.

En los terraplenes se protegerán contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y contra la acumulación de aguas en la coronación, mantener los drenajes, y sistemas de desagües para su correcto funcionamiento. Se deberá cortar el suministro de agua en caso de fugas junto a los taludes. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados.

No se depositarán elementos, escombros o materiales sobrantes sobre los taludes ni en la explanación. No se excavará en los pies de los taludes ni en su coronación modificando la geometría del mismo.

Se regarán regularmente para mantener el contenido de humedad.

El desmontaje de la entibación se realizará de manera horizontal comenzando por las franjas inferiores

Se protegerán especialmente los taludes expuestos a erosión potencial garantizar su adecuado nivel de seguridad. Se deberá acodalar y tensar la parte inferior de la última banda excavada antes de abandonar el tajo.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-Limpieza y desbroce del terreno. Situación del elemento.

Cota de la explanación.

Situación de vértices del perímetro. Distancias relativas a otros elementos. Forma y dimensiones del elemento.

Horizontalidad: nivelación de la explanada. Altura: grosor de la franja excavada.

Condiciones de borde exterior.

Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

-Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

-Desmontes.

Control geométrico: se verificarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

-Base del terraplén.

Control geométrico: se verificarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.

Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se verificará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m² de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- m³ de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- m³ de desmonte, incluyendo replanteo y afinado. Medido el volumen excavado sobre perfiles. Justificando el exceso de excavación si se produjera.
- m³ de base de terraplén, incluyendo replanteo, desbroce y afinado. Medido el volumen excavado sobre perfiles.
- m³ de terraplén, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes. Medido el volumen rellenado sobre perfiles.
- m² de entibación, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material. Totalmente terminada.

4.- RELLENOS Y COMPACTACIONES.

Se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Incluye la mayor parte de los suelos, normalmente granulares. También algunos materiales resultantes de la actividad industrial: ciertas escorias y cenizas pulverizadas. En ocasiones pueden utilizarse materiales manufacturados, como agregados ligeros. En el caso de suelos cohesivos deberán cumplir ciertas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Se verificará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para impedir su segregación durante su puesta en obra y que obtenga el grado de compactación exigido, antes de proceder a extenderlo.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a utilizarse como relleno estructural.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se deberá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las precisas propiedades geotécnicas.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

En rellenos con tierras propias, generalmente, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción. Rellenando por tongadas de 20cm, apisonando, desechando áridos o terrones mayores de 8 cm.

En relleno con tierras arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

En rellenos en el trasdós de muros, se deberá realizar cuando éste tenga la resistencia precisa y no antes de 21 días cuando se trate de muros de hormigón.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es preciso, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua deberá dragarse cualquier suelo blando existente.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deberán asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras deberá disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para impedir daño a estas construcciones.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Las excavaciones presentarán un aspecto cohesivo, con los laterales y fondos limpios y perfilados y se habrán eliminado los lentejones.

En rellenos sobre terrenos en los que existan corrientes de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, previo a ejecutarlo.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

El relleno se deberá ajustar a lo especificado y sin asientos en su superficie.

Se verificará, que la densidad de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si se produjese contaminación en alguna zona del relleno, dicho material se desechará y se sustituirá por terreno sin contaminar.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se harán en el plazo lo más corto posible, cubriéndose para impedir la contaminación del relleno.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno deberá asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compactación obedecen a lo especificado.

Ensayos y pruebas

Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compactación se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En rellenos con alta proporción de áridos de tamaño grueso no son aplicables los ensayos Proctor. Por lo que se verificará la compactación por métodos de campo: ensayos de carga con placa, rellenos de prueba para definir el proceso final, verificar asientos haciendo una pasada adicional del equipo de compactación, así como el empleo de métodos dinámicos o sísmicos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m³ de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- m³ de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

5.- CARGAS Y COMPACTACIONES.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

En descargas para la formación de terraplenes, será precisa una persona auxiliar experta para impedir al camión acercarse demasiado al borde del terraplén, es recomendable la colocación de topes a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Si es imprescindible que se acerque, se calculará la posición de los topes según la resistencia del terreno.

Se deberá acotar la zona de acción de cada máquina en su tajo. Si maniobra marcha atrás o en casos de falta de visibilidad, el conductor estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se tendrá aún mayor precaución cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de impedir atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

La carga se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. En ningún caso la pala pasará por encima de la cabina.

Si son precisas rampas el ancho mínimo será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y con pendiente máximas del 12% en tramos rectos y del 8% en tramos curvos, teniendo en cuenta el grado de maniobra de los vehículos. Manteniéndose en los laterales de la rampa el talud que se necesite según el tipo de terreno. Antes de salir a la vía pública deberá existir un tramo horizontal de longitud mínima de una vez y media la separación de ejes. Mínimo 6 m.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se marcarán e identificarán las zonas de trabajos y vías de circulación.

Si existieran tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las medidas siguientes: Desvío de la línea, corte de la corriente eléctrica, protección de la zona mediante apantallados o bien guardar las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad que se determinará en función de la carga eléctrica.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se controlará que no se supere la sobrecarga autorizada del camión.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m³ de tierras o escombros sobre camión, con una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, se puede incluir, o no, el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

6.- DESMONTES.

Se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tierras:

De préstamo o propias de la excavación.

Se verificará, en la recepción de las tierras, que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no se encuentren contaminadas. Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene.

-Entibaciones.

Elementos de madera, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se deberá ajustar, como mínimo, a la clase I/80.

No presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos. Contenido de humedad mínimo igual o menor del 15%.

Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

- Sistemas prefabricados metálicos y/o de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

-Préstamos:

El contratista comunicará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, para que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Depósitos de tierra: se deberán situar en los lugares que al efecto señale la Dirección Facultativa y evitando caída de material hacia la excavación y evitando obstaculizar la circulación.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Si fuera precisa la realización de ensayos, se podrían realizar:

-Préstamos autorizados: con el material seleccionado. Ensayos para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos Proctor Normal y Proctor Modificado). Lo que determinará su idoneidad y por tanto la aprobación para su uso.

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

Se verificarán el replanteo de los puntos de nivel marcados, y cuál es el espesor de la capa de tierra vegetal.

Se deberán tomar las medidas precisas para que la resistencia del terreno no excavado no sufra merma en su resistencia. Se tendrá especial atención en lo referente a la inestabilidad de taludes en suelos rocosos debido a voladuras con explosivos, deslizamientos debidos a descalce del pie de las excavaciones, encharcamientos por falta de drenaje, erosiones, etc.

Trabajos de desbroce del terreno, eliminación de tierra vegetal y limpieza:

Se colocarán vallas en las zonas de vegetación y/o arbolado a mantener. Los árboles a derribar deberán caer hacia el centro de la zona acotada para su limpieza. Se eliminarán todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro, eliminándolos hasta una profundidad de 50 cm por debajo de la cota de excavación y mínimo 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Se rellenarán y compactará con material del propio suelo, o material análogo, los huecos causados por estas extracciones.

La tierra vegetal que no se hubiera extraído en los trabajos de desbroce, se removerá y se acopiará para su posible utilización en protección de taludes o superficies erosionables si lo ordena la Dirección Facultativa.

Entibaciones y aseguramiento de taludes:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de las excavaciones, y colocar de manera correcta los sistemas de entibación, de refuerzo y protección superficial del terreno, para evitar posibles desprendimientos y deslizamientos, esto se llevará a cabo aunque dichos medios estén definidos en el proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.

En tierras cohesionadas, generalmente, se iniciará la entibación a partir de una altura de 60 cm o de 80 cm, colocándose a partir de esa profundidad cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando se trate de entibación con tablas verticales, se colocarán actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, mediante la colocación de tablas de 2 m, colocadas verticalmente y sujetadas por marcos horizontales. Así se consigue que las tablas sobrepasen 20 cm por encima de la zanja para que realice las funciones de rodapié y evitar la posible caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos de dudosa cohesión se entibará verticalmente según se va excavando y extrayendo las tierras.

Se realizará de tal manera que se pueda desentibar una banda de terreno pudiendo dejar el resto entibadas. Se colocarán los tableros y codales de modo que sea su cara mayor la que quede en contacto con el terreno o el tablero. Los codales tendrán una longitud de 2 cm más que la separación real entre cabeceros opuestos, se llevarán a su posición mediante golpeo con maza en sus extremos y deberán vibrar al golpearlos una vez colocados. Se evitará mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se harán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tabloncillos se clavarán en el terreno antes de excavar, dejando empotrados al menos 20 cm en cada descenso.

En excavaciones en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán apuntalar fuertemente y utilizar planchas de entibación con una rigidez suficiente para evitar el hundimiento de dicha capa.

No deberán quedar paños excavados sin entibar al final de cada jornada. Antes del comienzo de los trabajos, diariamente se llevará a cabo la revisión de todas las entibaciones, reforzándolas, tensando los codales que se hayan aflojado, etc. Siempre que se hubieran interrumpido los trabajos por condiciones atmosféricas, más de un día, se extremará la prevención y revisión de las condiciones de la entibación.

Agotamientos y evacuación de las aguas de las excavaciones:

Se adoptarán las medidas precisas para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para impedir que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Se paralizarán los trabajos en condiciones de temperatura inferiores a 2 °C

Desmontes:

El terreno se excavará con pala cargadora, entre los límites marcados, hasta la cota de la base de la maquinaria. La máquina descenderá hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación. La cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. Y así hasta llegar a la cota final marcada.

Bordes con estructura de contención: Si existiera un borde en el que previamente se haya colocado una estructura de contención los trabajos se realizarán excavando en dirección no perpendicular a ella. Se dejará una zona de protección sin excavar por la máquina igual o mayor de 1 m. Esta franja se excavará a mano, antes de comenzar la excavación de la banda inferior.

Bordes ataluzados: Se excavará hasta el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada.

En excavaciones realizadas a mano, la altura máxima de las bandas horizontales excavadas será de 1,50 m.

En terreno natural con pendientes superiores a 1:5 se harán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de ancho y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, a fin de facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos que vendrán determinados en el proyecto. En zonas de desmonte en tierra, se eliminarán las rocas puedan a parecer en la explanada.

En las excavaciones en roca se tendrá especial cuidado en no dañar o desprender las rocas no excavadas. Especialmente los taludes del desmonte y en la cimentación de la futura explanada.

En la ejecución de terraplenes se excavará previamente el terreno natural, para preparar la base del terraplenado, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm. Posteriormente se escarificará el terreno para conseguir la necesaria trabazón entre el relleno y el terreno. En el caso de terrenos inestables, turba o arcillas blandas, se eliminará este material o se procederá a su consolidación.

La base del terraplén se regará uniformemente y se compactará. Posteriormente se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, que permita desaguar. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. En general y salvo que se prescriba lo contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

En el caso de terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se comenzarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Tras extender cada tongada, se deberá proceder a su humectación, si es preciso, con humedecimiento uniforme. Si la humedad natural del material es excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

El grado de humedad que se deberá conseguir se determinará según ensayos previos. Posteriormente se deberá proceder a la compactación.

Bordes con estructuras de contención: se compactarán con compactador de arrastre manual. Bordes ataluzados: se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén (últimos 50 cm), se realizarán las labores de extendido y compactación de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100%. La última tongada se realizará con material seleccionado. En el caso de utilizar rodillos vibrantes para compactar, se darán unas últimas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

Relleno del trasdós de los muros: se realizará cuando éstos tengan la resistencia precisa. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras deberá disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para impedir daño a estas construcciones. Se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación, de no ser posible, el tráfico que precisamente tenga que pasar sobre las capas ejecutadas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

La excavación de los taludes se deberá realizar de manera que no se dañe su superficie final, y que se impida la descompresión excesiva o prematura de su pie y evitar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En caso de tener que ejecutarse zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. Se mantendrán abiertas el tiempo mínimo indispensable, compactándose cuidadosamente el material del relleno.

De realizarse medidas especiales para la protección superficial del talud: plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., se llevarán a cabo inmediatamente después de la excavación del talud. Salvo autorización expresa, no se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes.

En cuanto a los depósitos de tierra, el material depositado no se podrá colocar de manera que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo. Tendrán forma regular, con superficies lisas para favorecer la escorrentía de las aguas y taludes estables para evitar cualquier derrumbamiento.

En el caso de encontrar cualquier tipo de anomalía no prevista durante la excavación como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se pararán los trabajos y se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

A las compañías que tengan servicios en la zona se les pedirá plano en el que se recoja la posición y se consultará la solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, y las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se realizarán catas de forma manual para cotejar la información obtenida de las compañías suministradoras respecto a la posición de las instalaciones y conducciones.

Se requerirá la documentación complementaria para detectar los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica. Se procederá a excavar el terreno en bandas horizontales que posteriormente se procederán a entibar.

Previamente al comienzo de los trabajos, si fuera preciso realizar entibaciones, se presentarán a la aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere preciso.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Desmante: no se aceptarán excavaciones por medios manuales de profundidad mayor de 1,65 m.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Superficies de excavación y explanadas limpias. Taludes estables.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía.

En los terraplenes se protegerán contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y contra la acumulación de aguas en la coronación, mantener los drenajes, y sistemas de desagües para su correcto funcionamiento. Se deberá cortar el suministro de agua en caso de fugas junto a los taludes. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados.

No se depositarán elementos, escombros o materiales sobrantes sobre los taludes ni en la explanación. No se excavará en los pies de los taludes ni en su coronación modificando la geometría del mismo.

Se regarán regularmente para mantener el contenido de humedad.

El desmontaje de la entibación se realizará de manera horizontal comenzando por las franjas inferiores

Se protegerán especialmente los taludes expuestos a erosión potencial garantizar su adecuado nivel de seguridad. Se deberá acodalar y tensar la parte inferior de la última banda excavada antes de abandonar el tajo.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-Limpieza y desbroce del terreno. Situación del elemento.

Cota de la explanación.

Situación de vértices del perímetro. Distancias relativas a otros elementos. Forma y dimensiones del elemento.

Horizontalidad: nivelación de la explanada. Altura: grosor de la franja excavada.

Condiciones de borde exterior.

Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

-Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

-Desmontes.

Control geométrico: se verificarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

-Base del terraplén.

Control geométrico: se verificarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.

Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se verificará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m² de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- m³ de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- m³ de desmonte, incluyendo replanteo y afinado. Medido el volumen excavado sobre perfiles. Justificando el exceso de excavación si se produjera.
- m³ de base de terraplén, incluyendo replanteo, desbroce y afinado. Medido el volumen excavado sobre perfiles.
- m³ de terraplén, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes. Medido el volumen rellenado sobre perfiles.
- m² de entibación, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material. Totalmente terminada.

7.-AREA PEATONAL DE BALDOSA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad ρ y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Materiales de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras: distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)

-Baldosas de terrazo, vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc. Áridos, lascas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso. Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

-Baldosas de hormigón.

-Adoquines de piedra natural o de hormigón.

-Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.

-Bases para embaldosado:

Base de gravilla o de arena: con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base cuando se trate de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.

Base de mortero o capa de nivelación regularización. Podrá formar parte de un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes del presente Pliego): con mortero pobre, para impedir la deformación de capas aislantes medianamente compresibles y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero o capa de nivelación o regularización con pasta autonivelante para la nivelación y regularización del soporte, con tiempos rápidos de secado y endurecimiento, reduciendo los tiempos de espera.

Base de mortero armado. Podrá formar parte de un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes del presente Pliego): se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Material de agarre:

Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

Mortero de cemento para albañilería. Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en los cementos de albañilería.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión. Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los materiales químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución Generalmente:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos se llevará a cabo por profesionales especialistas y se supervisará por la Dirección Facultativa. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire.

Cuando se trate de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

Cuando se trate de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

Cuando se trate de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

Cuando se trate de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

Cuando se trate de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

De emplearse una base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y deberá utilizarse seca para impedir posibles retracciones.

De emplearse una base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m³ de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

De emplearse una base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm.

De emplearse una base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m³, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m². El espesor será de 4 a 6 cm.

Se desaconseja la técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. De emplearse, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa, antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para impedir desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se deberá utilizar un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

En el caso de emplear piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior es conveniente la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2). Para el caso en el que se necesite una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

Cuando se trate de rodapié, sus las piezas se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y se recibirán con material de agarre.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Soporte

El forjado soporte deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

-Resistencia mecánica: el forjado soportará, el peso permanente del revestimiento sin rotura o daños, las cargas de servicio y las tensiones del sistema de colocación.

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

-Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.

-Rugosidad cuando se trate de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y cuando se trate de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Pavimentación sin redes de las aceras de Avda. Merindades en Tudela.

Control de la horizontalidad: Tolerancia: $\pm L/600$, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.). Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: Tolerancia, las cejas no sobrepasarán el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3 mm.

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se verificará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección previas la ejecución de otras actividades.

Se verificará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como manchas, cambios de color, fisuras, picaduras, etc.

La piedra podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Este tratamiento se realizará siempre con el pavimento limpio.

Pulido: se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja. Abrillantado: se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un material base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se impedirá la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se verificará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se verificará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se deberá proceder a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los materiales adecuados al material: Cuando se trate de terrazo, se fregará con jabón neutro.

Cuando se trate de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos. Cuando se trate de pizarra, se frotará con cepillo.

Cuando se trate de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros materiales de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según lo especificado en proyecto y el CTE DB SUA 1. Cuando se trate de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm. Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas. Verificar planeidad con regla de 2 m.

Se comprobarán las juntas. Relleno y color.

Controlar la existencia de cejas. Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deberán sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Cuando se trate de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo): Verificar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso. Verificar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

Verificar planeidad con regla de 2 m. Verificar rejuntado. Ensayos y pruebas

Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m² de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no material de rejuntado cementos o, de resinas reactivas o con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Revestimientos de peldaño y rodapiés: ml de las características determinadas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

El tipo de terrazo podrá ser normal o intensivo, dependiendo del uso que vaya a recibir.

Se elegirá el revestimiento en función de los requerimientos del mismo, como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Se dispondrán juntas perimetrales, para impedir el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel, etc.

VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para

tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

8.-REDES DE ILUMINACIÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

Los equipos, lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las órdenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación:

-Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 50107.

-Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para paralizar, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE- EN 60598.

-Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

-Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de en sayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizabl e.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protecci ón mínima.

-Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

-Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

-Los equipos auxiliares deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

- a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.
- b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

-Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
- b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental. Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas.

-Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (U).

-El factor de mantenimiento (fm) cumplirá lo dispuesto en las ITCEA-06.

- El flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) cumplirá lo dispuesto en la ITC-EA-03.

-La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.

-Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

-Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

-Las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso, con la finalidad de ahorrar energía. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control

comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, del CTE DB SUA 4, apartado 1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Conforme al CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

En todas las zonas habrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control. No se aceptarán, como único sistema de control, los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Según el apartado 2.1, se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente. Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Soporte

El paramento soporte estará acabado completamente antes de fijar el equipo.

TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

No se aceptará la instalación cuando:

La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada. Que no se ajusten al proyecto los siguientes aspectos:

El tipo de lámpara y luminaria.

Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008. Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se verificará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación, para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, que contemplará, entre otras acciones: operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad precisa. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Instalaciones exteriores: se harán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor de mantenimiento, bajo el ámbito del RD 1890/2008. El titular de la instalación será el responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En el registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, al menos, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- b) El titular del mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

También se registrarán, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Estos documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Los elementos de la instalación se protegerán de la entrada de objetos extraños y de la suciedad. Se deberá proceder a la limpieza de los elementos que lo necesiten, previo a la entrega de la obra.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto las lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos.

Las conexiones se ejecutarán con regletas o accesorios específicos al efecto. Ensayos y pruebas

Potencia eléctrica consumida por la instalación. Iluminancia media de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Se probará el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Uniformidad de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: ud de equipo de luminaria, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Totalmente terminada.

Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas...

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

En todas las instalaciones: Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. Instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

-Todas las instalaciones:

Verificación inicial, previa a su puesta en servicio.

-Instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada:

Inspección inicial, previa a su puesta en servicio. Inspecciones cada 5 años.

-Instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada: Verificaciones cada 5 años.

9.- FONTANERIA – RED DE RIEGO.

9.1.- OBJETO.

El trabajos comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, dispositivos y materiales, y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para completar el trabajo de fontanería interior, incluyendo todos los elementos de equipo especial especificados en esta Sección, todo ello completo y de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de condiciones y planos correspondientes con sujeción a los términos y condiciones del contrato.

9.2.- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos del Proyecto indican la extensión y disposición general de los sistemas de fontanería. Si el Contratista considerase hacer variaciones en los planos del Proyecto, presentara tan pronto como sea posible al Arquitecto para su aprobación los detalles de tales variaciones, así como las razones para efectuar las mismas. No se hará ninguna variación de los planos sin previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende en los Pliegos abarcar todos y cada uno de los detalles de construcción y equipo. El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para acabar totalmente el trabajo, completo, están o no dichos detalles particularmente indicados o especificados.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad usada para tal finalidad y serán productos de fabricantes de garantía. Cada elemento principal del equipo llevará fijada con seguridad en sitio visible, una placa con el nombre y dirección del fabricantes y número de catálogo. No se aceptarán placas que lleven únicamente el nombre de un agente distribuidor.

d) Variaciones en los Pliegos de Condiciones.

Los productos de cualquier fabricante de garantía dedicado normalmente a la producción comercial de equipo de fontanería, no se excluirán basándose en pequeñas diferencias, siempre que dicho equipo se ajuste en sus características comerciales a los requisitos que se especifican en este Pliego de Condiciones, respecto a materiales, capacidad y funcionamiento. El Contratista entregará una relación que contenga una descripción completa de todos aquellos elementos del equipo de fontanería que se propone suministrar y que no se ajusten a lo especificado en el Pliego de Condiciones, así como las excepciones o reparos que se puedan poner al mismo. El hecho de no entregar tal relación se interpretará en el sentido de que el Contratista está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego de Condiciones.

e) Relaciones de material y equipo.

Tan pronto como sea posible y dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de iniciar la instalación de cualquier material, aparato o equipo, se someterá a la aprobación del Arquitecto una lista completa de los materiales, aparatos y equipo que se proponen para la instalación. Esta lista incluirá datos de catálogo, diagramas, curvas de rendimiento de bomba, planos de taller, y cualesquiera otros datos descriptivos que pudiera pedir el Arquitecto. Se rechazarán cualesquiera elementos de materiales o equipo contenidos en la lista que no se ajusten a los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones.

f) Protección durante la Construcción.

Los aparatos, materiales y equipo que se instales de acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que

les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas o elementos mecánicos o de cualquier otra cosa. Los aparatos se cubrirán debidamente y los extremos abiertos de los tubos con casquetes o tapones. Se inspeccionarán cuidadosamente y se limpiarán por completo antes de su instalación en el interior de todos los sifones, válvulas, accesorios, tramos de tubería, etc. A la terminación de todo el trabajo se limpiarán totalmente los aparatos, equipo y materiales y se entregarán en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones a los aparatos.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para efectuar las conexiones a los sistemas de fontanería de todos los aparatos y equipo que las precisen, especificadas en la presente Sección, en otras Secciones del Pliego de Condiciones o se indiquen en los planos. Se preverá la instalación de depósitos de agua en cubierta, que llevarán un tubo independiente de desagüe de sección 1½", con limpieza fácil. De ellos habrá una acometida de agua, con llave para alimentación del sistema de calefacción.

h) Terminación de las tuberías de agua y desagüe.

Se prolongarán hasta puntos a 2m. de distancia fuera del edificio, en cuyos lugares se cerrarán con bridas ciegas o tapones y quedarán preparados para efectuar la conexión a los sistemas exteriores de servicios, si tales sistemas no hubieran quedado terminados. Si antes que se efectúe la conexión a los servicios se hubiesen tapado las zanjas o se hubiese cubierto de otro modo las tuberías, se marcarán los lugares donde se encuentren los extremos de cada tubería por medio de estacas u otros medios aceptables. El Contratista suministrará y colocará los contadores de agua y un grifo de comprobación, inmediato al contador, accionado por llave macho.

i) Rozas.

Las rozas o cortes en la construcción se efectuarán solamente con el permiso previo por escrito del Arquitecto. Los daños al edificio, tuberías, cables, equipos, etc. Producidos como consecuencia de dichos cortes, se repararán por mecánicos expertos del ramo correspondiente, sin cargo adicional para el Propietario.

j) Instrucciones de funcionamiento y entretenimiento.

Se fijarán las instrucciones impresas de funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del equipo en los lugares que designe el Arquitecto. Dichas instrucciones irán montadas en marcos de madera dura con frentes de cristal o montados sobre plástico.

k) Lista de piezas y de precios.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se suministrarán dos copias de la lista de piezas de repuesto, las listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los datos de catálogo y planos de taller necesarios.

9.3.- MATERIALES.

a) Salvo indicaciones especiales de los planos del Proyecto, las tuberías deberán cumplir con:

- Las tuberías enterradas de aguas fecales y residuales serán de gres vitrificado, hormigón centrifugado o PVC. La resistencia del tubo a la compresión, apoyado sobre el lecho uniforme, no será inferior a 1.500 KG. por metro de longitud de tubería.

- Las tuberías no enterradas de desagüe de residuales y fecales, colgadas del techo o colocadas verticales, podrán ser de cualquier tipo de tubería de presión.
- La tubería enterrada para agua, situada dentro de la zona del edificio y prolongada 2 m. más allá del mismo, será de los diámetros expresados en planos, de acero galvanizado, con boquilla del mismo metal igualmente galvanizados, con accesorios roscados de hierro fundido, o bien PVC de presión o de cobre, diseñado para una presión de trabajo de 10,5 Kg/cm².
- Tubería de plomo. El plomo será de segunda presión, dulce flexible laminado, de fractura brillante y cristalina y no contendrá materia extrañas. El plomo que se emplee en las tuberías será del llamado de doble presión, compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y en general de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el Proyecto.

b) Suspensores, soportes y silletas de protección para tuberías.

Los suspensores, soportes y las silletas protectoras de aislamiento de tuberías serán productos normales comerciales adecuados para el servicio a que se destinan.

Los suspensores serán de tipo regulable y de adecuada resistencia y rigidez de acuerdo con la carga que deban soportar. Las silletas tendrán suficiente profundidad para el espesor del aislamiento, si es necesario.

c) Válvulas.

El cuerpo de las válvulas de 1½" y menores serán de latón fundido y sus guarniciones de latón estarán diseñadas para una presión de 10,5 Kg./cm². El cuerpo de las válvulas de compuertas de 2 pulgadas y tamaños superiores serán de hierro fundido con guarniciones de latón, y estarán diseñadas para una presión de trabajo de 10,5 Kg./cm². Todas las llaves y válvulas que queden al exterior, serán de material niquelado, y en los pasos de tubería por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

d) Sifones.

Los sifones de aparatos al exterior serán de material niquelado. Los tubos vistos serán también niquelados, y en pasos de tuberías se instalarán arandelas de la misma clase.

e) Sumideros.

Sifónico con salida horizontal: Será de fundición con espesor mínimo de 3 mm., planta cuadrada, cuerpo sifónico con cierre hidráulico de altura mínima 50 mm.

Los desagües en cubiertas se ajustarán a los requisitos que figuren en la Sección correspondiente del Pliego de Condiciones.

f) Cabinas de incendios.

Se instalarán cabinas para mangueras de incendios en los lugares indicados en los planos. Constarán de manguera de fibra arrollada en tambor giratorio, boquilla, manómetro y válvulas. Se conectará a la red independiente de incendios.

g) Aparatos y accesorios de fontanería.

Serán de porcelana vitrificada de primera calidad de los tipos y características indicadas en los planos. Todos los aparatos se complementarán con sus griferías, desagües y sistemas correspondientes. Todos los aparatos tendrán sifón de aislamiento y los retretes, urinarios y vertederos, acometerán a una rama de la tubería de ventilación, que terminará 2 m. por encima de la cubierta.

9.4.- INSTALACION DE TUBERIAS.

a) Conexiones transversales e interconexiones.

Ningún aparato, dispositivo o aparato de fontanería se instalará de forma que pueda producir una conexión transversal o interconexión entre sistemas de distribución de agua para beber o para usos domésticos y otros de aguas contaminadas, tales como los sistemas de desagües, aguas residuales y fecales de forma que pudieran hacer posible el contraflujo de aguas, contaminadas o residuales dentro del sistema de abastecimiento.

b) Aspecto.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado, se asarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulos rectos a los elementos estructurales del edificio, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros contratistas. En general, toda tubería suspendida se instalará lo más cerca posible del techo o estructura superior, o como se indique.

c) Dilatación y contracción de las tuberías.

Se deberán tomar medidas a través del sistema completo para permitir la dilatación y contracción de las tuberías. Se instalarán anclajes en los puntos medios de los tendidos horizontales para forzar la dilatación por igual en ambos lados.

d) Instalación.

Todas las válvulas, registro de limpieza, equipo, accesorios, dispositivos, etc. se instalarán de forma que sean accesibles para su reparación y sustitución.

e) Tuberías de ventilación.

Las tuberías de ventilación donde existan tramos horizontales, se instalarán con pendiente hacia el desagüe. Las tuberías de ventilación verticales atravesarán la cubierta y se prolongarán sobre ella 2m. En los bajantes en que no exista ventilación, se prolongará la bajante sobre la cubierta y se cubrirá con un sombrerete para asegurar de este modo la ventilación de la columna. Todos los retretes y urinarios elevarán su ventilación correspondiente con tubos de sección no inferior a 1" acometido al tubo general de ventilación, cuya sección no bajará de 1½".

f) Uniones.

Uniones para tuberías de hierro fundido: Las uniones para tubería de hierro fundido a enchufe y cordón se construirán retacando apretadamente estopa, yute trenzado o retorcido en los espacios anulares entre enchufe y cordón hasta 3,75 cm. de la superficie del enchufe y rellenando el espacio restante con plomo derretido en un solo vertido. El plomo será después retacado para que produzca una unión estanca sin deformación para el enchufe. A continuación se enrasará el plomo con la superficie del enchufe.

Uniones de tuberías roscadas: Las uniones de tuberías roscadas se efectuarán con compuesto aprobado de grafito, que se aplicará solamente a los hilos de las roscas machos y dejando la unión estanca sin que queden al descubierto más de dos hilos de rosca completa. Los hilos de rosca que queden al descubierto una vez terminada la unión se embadurnarán con compuesto. Los hilos de las roscas serán de corte limpio, cónicos y los extremos de todas las tuberías se escariarán antes de su instalación.

Uniones de tuberías de hierro fundido con tuberías de hormigón: La unión se realizará empaquetando el espacio anular con una capa de yute trenzado o retorcido y rellenando el espacio sobrantes con mortero de cemento. Finalmente, se recubrirá el exterior de la unión con mortero de cemento de 5 cm.

g) Suspensores.

1.- Para todas las tuberías: Todas las tuberías irán seguramente soportadas. Los tramos verticales de tuberías irán soportados por medio de grapas de acero o bien hierro o por collarines instalados en el nivel de cada planta y a intervalos no superiores a 3 m. Las tuberías de hierro fundido se instalarán en forma que el cordón de cada tramo de tubería se apoye en cada grapa o collarín. Los soportes para bajantes en muros exteriores de fábrica o de hormigón del edificio serán de tipo empernado de anillo partido con una prolongación embutida en el muro; dichos soportes en muros de fábrica se colocarán al tiempo de construir el muro, y en los muros de hormigón se colocarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los tramos horizontales de tuberías irán soportados por suspensores ajustables del tipo de horquilla, y barras macizas fijadas con seguridad a la estructura del edificio. En los tendidos de tuberías paralelas pueden usarse suspensores trapezoidales, en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores tendrán tensores u otros medios aprobados de ajuste. Cuando existan tuberías, tales como las de aseos individuales, que desemboquen en bajantes principales que no estén suficientemente bajas para permitir el uso de tensores, se usarán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena fleje, barra perforada o de alambre.

2.- Tubería horizontal de hierro y de acero: El espacio máximo entre soportes y suspensores para tuberías de hierro y de acero no excederán de las medidas que se indican a continuación:

Tamaño de la tubería	Espacio Máximo
Igual o mayor de 1"	3,00 m.
1½ "	3,35 m.
3"	3,65 m.
Igual o menor de 4"	4,25 m.

3.- Tamaños de las varillas para suspensores: Los tamaños de las varillas para suspensores no serán inferiores a los siguientes:

Tamaño de la tubería	Tamaño de la varilla
-----------------------------	-----------------------------

1½ - 2"	10 mm.
2½ - 3"	12 mm.
4 - 5"	15 mm.
6 - 12"	22 mm.

h) Manguitos para tuberías.

Manguitos: Se suministrarán e instalarán manguitos de dimensiones apropiadas en aquellos lugares en que las tuberías especificadas en esta Sección del Pliego Condiciones atraviesen zapatas, pisos muros, tabiques y cielos rasos. Para un grupo de tuberías que atraviesen un piso se podrá usar una abertura en lugar de manguitos individuales; tales aberturas irán adecuadamente reforzadas. Los manguitos en las construcciones de hormigón se instalarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los manguitos en obras de fábrica se instalarán cuando lo precisen los trabajos de albañilería.

Diámetro de los manguitos: El diámetro de estos será 12 mm. superior al diámetro exterior de la tubería, excepto cuando las tuberías atraviesen zapatas o muros de carga, en cuyo caso serán 15 mm. mayores como mínimo que la tubería.

Materiales: Los manguitos en zapatas serán de tubería de hierro fundido. Los manguitos en muros de carga y tabiques serán de hierro forjado o acero. Los manguitos en vigas de hormigón contra incendios, serán de tubería de hierro forjado o de acero. Los manguitos en pisos o lugares ocultos y en codos para inodoros serán de chapa de acero galvanizada, con un peso de 4,4 Kg./m²., como mínimo. Los manguitos que vayan al descubierto en pisos de habitaciones acabadas serán de tubería de hierro forjado o acero.

9.5.- VALVULAS.

La situación de las válvulas principales será la que se indica en los planos. Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles o se suministrarán paneles de acceso. No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal. Todas las válvulas estarán diseñadas para una presión nominal de trabajo de 8,8 Kg./cm². o presiones superiores, excepto cuando se especifique de distinta manera en los planos.

9.6.- SIFONES.

Se suministrarán e instalarán los botes sifónicos que se indican en los planos. En los aparatos que no desagüen en el bote sifónico correspondiente, se instalará un sifón individual. En ningún caso los aparatos tendrán doble sifón.

9.7.- REGISTROS DE LIMPIEZA.

Se suministrarán e instalarán registros de limpieza en todas aquellas partes en que se indique en los planos, y en todas aquellas que durante la ejecución de la obra se estime necesario. Los registros de limpieza serán de las mismas dimensiones que las tuberías a las que sirven.

9.8.- APARATOS DE FONTANERIA.

a) Generalidades.

Se suministrarán e instalarán aparatos de fontanería, completos, en los lugares indicados en los planos con todas sus guarniciones y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Todos los aparatos, excepto los inodoros, tendrán la toma de agua por encima del reborde. Los sifones que vayan al exterior y los tubos de alimentación para todos los aparatos y equipo se conectarán en el muro a los sistemas de tubería sin acabar a menos que se especifique o se indique otra cosa, e irán equipados de escudetes en los lugares en que penetre en el muro. Todos los accesorios y guarniciones que vayan al descubierto serán niquelados con todas las superficies pulidas.

b) Conexiones de inodoros.

Las conexiones entre porcelana y las bridas del piso en la tubería de desagüe serán absolutamente estancas a los gases y al agua por medio de compuesto o empaquetaduras para el ajuste de aparatos, según se especifique en la presente Sección del Pliego de Condiciones. No se aceptarán jamás juntas de caucho y masilla.

9.9.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

El Contratista ensayará todos los sistemas de tuberías fecales, residuales, ventilación y de agua, que serán aprobadas por el Arquitecto, antes de su aceptación. Las tuberías de fecales y residuales enterradas se ensayarán antes de proceder al relleno de las zanjas. El Contratista suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos.

b) Sistemas de desagüe.

Ensayo con agua: Se taponarán todas las aberturas del sistema de tuberías de desagüe y ventilación para permitir el relleno con agua hasta el nivel del tubo vertical de ventilación más alto sobre la cubierta. El sistema se rellenará con agua, que retendrá durante 30 minutos sin presentar caída alguna del nivel del agua superior a 10 cm. Cuando haya de ensayarse alguna parte del sistema, el ensayo se realizará del mismo modo que se especifica para el sistema completo, excepto cuando se instala un tubo vertical de 3 m. sobre la parte que haya de probarse para mantener la suficiente presión o se hará uso de una bomba para mantener la presión exigida.

c) Sistemas de Agua.

A la terminación de la instalación de los conductos, y antes de colocar los aparatos, se ensayarán los sistemas completos de agua fría a una presión hidrostática mínima de 7,00 Kg./cm². Durante 30 minutos como mínimo, demostrando ser estancas a esta presión. Cuando antes de la terminación se hayan de tapar una parte del sistema de la tubería de agua, dicha parte se ensayará separadamente de la misma manera.

d) Trabajos defectuosos.

Si durante los ensayos o durante la inspección se observasen defectos, se retirarán todos los trabajos defectuosos y se sustituirán adecuadamente, después de lo cual se repetirán las pruebas e inspección. Las reparaciones de las tuberías se efectuarán con materiales nuevos. No se aceptarán el calafateo de los agujeros ni las uniones roscadas. El Contratista general responderá de la instalación durante un año a partir de la recepción definitiva.

11.10.- LIMPIEZA Y AJUSTE.

A la terminación de los trabajos se procederá a la limpieza total de la instalación. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc. se limpiarán perfectamente eliminando de los mismos cualquier acumulación de grasa, suciedad, limaduras metálicas de cortes de metales, cieno, etc. Toda decoloración y cualquier daño a cualquier parte del edificio, su acabado y elementos, que se hubieran producido como consecuencia del incumplimiento por parte del Contratista.

Se efectuará adecuadamente la limpieza de las redes de las tuberías, se repararán debidamente por cuenta del Contratista, sin cargo adicional alguno para la Propiedad. Las válvulas y otros elementos del sistema se ajustarán en forma que su funcionamiento resulte silencioso. Los dispositivos de regulación automática se ajustarán para su adecuado funcionamiento.

9.11.- ESTERILIZACION.

Todos los sistemas de tuberías de distribución de agua se esterilizarán con una solución un mínimo de cincuenta partes por millón de cloro disponible líquido, o una solución de hipoclorito sódico. La solución esterilizante permanecerá en el interior del sistema durante un tiempo no inferior a 8 horas, durante el cual se abrirán y cerrarán varias veces todas las válvulas y grifos. Después de la esterilización se eliminará la solución del sistema por inundación con agua limpia, hasta que el contenido residual de cloro no sea superior a 0,2 partes por millón.

9.12.- DIBUJO DE OBRA TERMINADA.

El Contratista presentará a la aprobación del Arquitecto cualquier variación a introducir en la obra y presentará al final dos juegos de planos de instalación y obra ya terminada.

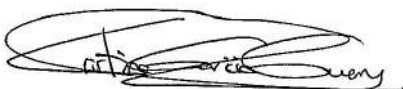
9.13.- PINTURA.

Todas las tuberías vistas se pintarán tal como se indica en la correspondiente Sección del Pliego General de Condiciones. En particular la tubería de hierro y los depósitos, si fueran de chapa, llevarán dos manos de minio.

EPIGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.
--

Artículo 85º. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

En Tudela, agosto de 2023



Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta



PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

MEDICIONES, PRESUPUESTO Y CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES.....	11.020,63	6,24
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	26.897,50	15,23
3	PAVIMENTACIÓN.....	134.694,91	76,25
4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.598,40	0,90
5	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.428,64	1,37
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		176.640,08	
10,00% Gastos generales.....		17.664,01	
6,00% Beneficio industrial.....		10.598,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		28.262,41	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		247.932,01	
21,00 % I.V.A.....		43.029,52	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		247.932,01	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

TUDELA, a AGOSTO DE 2023.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	M DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE BORDILLO PREFABRICADO								
	M. Demolición de bordillo prefabricado de hormigón por medios mecánicos o manuales, de encintados de aceras y alcorques, incluso carga y transporte a vertedero autorizado, canón de vertido.								
	TRAMO 1								
	alcorques	18	2,50				45,00		
	TRAMO 2								
	alcorques	9	2,50				22,50		
	TRAMO 3								
	alcorques	10	2,50				25,00		
	encintado	1	2,00				2,00		
	TRAMO 4								
	alcorque	24	2,50				60,00		
	encintados	1	9,00				9,00		
	TRAMO 5								
	alcorque	8	2,50				20,00		
	encintados	2	3,00				6,00		
	TRAMO 6								
	alcorque	9	2,50				22,50		
	TRAMO 7								
	alcorque	14	2,50				35,00		
	TRAMO 8								
	alcorques	15	2,50				37,50		
	TRAMO 9								
	alcorques	9	2,50				22,50		
							307,00	6,86	2.106,02
01.02	M2 DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE FIRME DE HORMIGÓN								
	M2. Demolición con compresor de firme de hormigón de un espesor de 20 cm por medios manuales y mecánicos. Incluso corte longitudinal con sierra de disco en picado de franjas. Incluso carga y transporte a vertedero autorizado. Canón de vertido.								
	TRAMO 1								
		1	23,88				23,88		
		1	22,50				22,50		
	franja garaje para acanalada	1	5,27	0,40			2,11		
		1	5,07	0,40			2,03		
		1	6,07	0,40			2,43		
		1	6,10	0,40			2,44		
	TRAMO 2								
		1	24,92				24,92		
	franja garaje para acanalada	1	4,00	0,40			1,60		
	TRAMO 5								
		1	43,90				43,90		
	varios	1	15,00				15,00		
							140,81	15,00	2.112,15
01.03	M2 DEMOLICIÓN DE ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA								
	M2. Demolición con compresor de firme de acera de baldosa hidráulica de 40x40 cm y espesor variable, incluso mortero de agarre por medios manuales y mecánicos. Incluso carga y transporte a vertedero autorizado. Canón de vertido.								
	TRAMO 1								
	acera opuesta	1	4,80	3,40			16,32		
	mediana	1	2,22	4,80			10,66		
	TRAMO 2								
	acera opuesta	1	4,80	3,40			16,32		
	mediana	1	2,22	4,80			10,66		
		1	5,30				5,30		
	TRAMO 6								
	baldosa 20x20 abotonada	1	15,66				15,66		
	TRAMO 9								
	frente a viviendas	1	193,50				193,50		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							268,42	15,00	4.026,30
01.04	UD EXCAVACIÓN PARA DESCUBRIR RAICES								
	UD. Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, con medios manuales para descubrir en su punto de inserción al tronco aquellas raices que por su nivel de cota sea necesario eliminar para la formación de nuevo alcorque dejando la raíz totalmente descubierta y limpia de arena a su alrededor, en una distancia de 50 cm al tronco y al menos 10 cm. por debajo, notándose el resto de raices existentes. Medida la unidad ejecutada en obra.								
	TRAMO 3	6				6,00			
	previsión	18				18,00			
							24,00	30,01	720,24
01.05	UD CORTE Y ARRANQUE DE RAICES DESCUBIERTAS								
	UD. Corte y/o arranque de raices de arbol podadas, con medios mecánicos, realizado por empresa especializada. Incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, cortandose en el límite de formación del nuevo alcorque, teniendose especial cuidado de no dañar el resto de raices existentes, así como protección de dichas raices de la desecación o posibles heladas, teniendose en cuenta que entre la excavación, corte y relleno de tierra vegetal no transcurrirán más de tres días, y no se permitirá la contaminación de las arenas de vegetación con productos nocivos para el arbolado. Medido la unidad de obra ejecutada.								
	TRAMO 3	6				6,00			
	previsión	18				18,00			
							24,00	35,01	840,24
01.06	M DESBROCE DE SETO EXISTENTE								
	M. Desbroce de seto existente, realizado por medios manuales y por empresa especializada en trabajos de jardinería.								
	previsión en zona ajardinadas	1	261,61			261,61			
							261,61	3,50	915,64
01.07	UD PROTECCIÓN ARBOLADO								
	UD. Protección portatil para arbolado existente, con tableros de madera, tubos de PVC, lana mineral, etc. Incluso colocación, puesta y reutilización.								
	previsión	4				4,00			
							4,00	75,01	300,04
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								11.020,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	M3 EXCAVACIÓN EN APERTURA DE CAJA								
	M3. Excavación en apertura de caja de acera o de pavimento de terrizo de arena de bulbunte, ari-paq, o similar, de consistencia media-dura, por medios mecánicos, con miniretroexcavadora y medios manuales, i/rebaje con demolición de refuerzos de hormigón en canalizaciones. Previo a la excavación se comprobaran cotas de las canalizaciones enterradas y posibles interferencias (red de riego, alumbrado, gas, anasteciemitno de agua etc). Carga y transporte a vertedero del material no aprovechable.								
	NOTA: LA ARENA DE BULBUENTE LIMPIA SE DEJARA ACOPIADA EN ALMACÉN MUNICIPAL PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN POR LA BRIGADA DE OBRAS, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y TÉCNICOS DEL M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.								
	* las excavaciones se haran con especial cuidado para no dañar arquetas existentes ni canalizaciones superficiales que discurren enterradas, del mismo modo se utilizará maquinaria de reducido tamaño para no dañar el arbolado ni las edificaciones aledañas, teniendo en cuenta lo angosto de los espacios de trabajo. Los trabajos de picados de remates de fachada o cualquier elemento a conservar se realizarán con percutor manual.								
	TRAMO 1								
	con recuperación	1	91,70		0,35		32,10		
		1	68,78		0,35		24,07		
		1	49,10		0,35		17,19		
		1	8,35		0,35		2,92		
		1	26,15		0,35		9,15		
		1	49,50		0,35		17,33		
		1	33,58		0,35		11,75		
	perfilado bajo soleras	1	23,88		0,15		3,58		
		1	22,50		0,15		3,38		
	TRAMO 2								
	con recuperación	1	109,66		0,35		38,38		
	perfilado bajo solera	1	24,92		0,15		3,74		
		1	5,30		0,15		0,80		
	TRAMO 3								
	con recuperación	1	137,87		0,35		48,25		
		1	146,42		0,35		51,25		
	perfilado bajo solera	1	5,30		0,15		0,80		
	TRAMO 4								
	con recuperación	1	474,06		0,35		165,92		
	TRAMO 5								
	con recuperación	1	199,67		0,35		69,88		
		1	81,35		0,35		28,47		
	perfilado bajo solera	1	43,90		0,15		6,59		
	TRAMO 6								
	con recuperación	1	172,40		0,35		60,34		
	perfilado bajo solera	1	15,66		0,15		2,35		
	TRAMO 7								
	con recuperación	1	264,29		0,35		92,50		
	TRAMO 8								
	con recuperación	1	172,40		0,35		60,34		
		1	142,80		0,35		49,98		
	TRAMO 9								
	previsión bajo pavimento acera viviendas	1	193,50		0,60		116,10		
							917,16	18,00	16.508,88
02.02	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE								
	M3. Zahorra artificial Z-25 en base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor. Compactada al 100% P. Modificado. Incluso riego y refino.								
	TRAMO 1								
		1	91,70		0,15		13,76		
		1	68,78		0,15		10,32		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	49,10		0,15	7,37			
		1	8,35		0,15	1,25			
		1	26,15		0,15	3,92			
		1	49,50		0,15	7,43			
		1	33,58		0,15	5,04			
		1	23,88		0,15	3,58			
		1	22,50		0,15	3,38			
	TRAMO 2								
		1	109,66		0,15	16,45			
		1	24,92		0,15	3,74			
		1	5,30		0,15	0,80			
	TRAMO 3								
		1	137,87		0,15	20,68			
		1	146,42		0,15	21,96			
		1	5,30		0,15	0,80			
	TRAMO 4								
		1	474,06		0,15	71,11			
	TRAMO 5								
		1	199,67		0,15	29,95			
		1	81,35		0,15	12,20			
		1	43,90		0,15	6,59			
	TRAMO 6								
		1	172,40		0,15	25,86			
		1	15,66		0,15	2,35			
	TRAMO 7								
		1	264,29		0,15	39,64			
	TRAMO 8								
		1	172,40		0,15	25,86			
		1	142,80		0,15	21,42			
	TRAMO 9								
	previsión bajo pavimento acera viviendas	1	193,50		0,50	96,75			
	A JUSTIFICAR	1	20,00			20,00			
							472,21	22,00	10.388,62
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								26.897,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN								
03.01	UD PUESTA A COTA DE TAPA DE ARQUETA								
	UD. Puesta a cota de tapas de arquetas existentes de cualquier tipo de medida para los diferentes servicios y suministros.								
	TRAMO 1		7				7,00		
	TRAMO 2		4				4,00		
	TRAMO 3		2				2,00		
	TRAMO 5		1				1,00		
	TRAMO 8		2				2,00		
	TRAMO VIVIENDA		12				12,00		
	Varios		15				15,00		
							43,00	35,50	1.526,50
03.02	M2 BASE DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 cm.								
	M2. Base de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, T máx. 20 mm. de central, y consistencia plástica, de 15 cm de espesor. Incluso vertido, extendido, vibrado regleado, curado. Con p.p. de juntas de dilatación.								
	bajo baldosa hidráulica	1	2.574,49			2.574,49			
		1	107,43			107,43			
							2.681,92	18,00	48.274,56
03.03	M BORDILLO BICAPA, FORMACIÓN ALCORQUE Y ENCINTADOS								
	M. Bordillo bicapa prefabricado de hormigón de medidas 100x20x9 cm, para formación de alcorques y encintados, incluso suministro, puesta en obra de cimiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor y rejuntado.								
	Nota: Se presentará muestra de bordillo a D.F. para su aprobación, pudiendo ser modelos diferentes en función de su ubicación: formación de alcorques, encintados, remates etc.								
	TRAMO 1								
	alcorques	18	2,90			52,20			
	TRAMO 2								
	alcorques	5	2,90			14,50			
	TRAMO 3								
	alcorques	10	2,90			29,00			
	encintado	1	2,00			2,00			
	TRAMO 4								
	alcorque	24	2,90			69,60			
	encintados	1	9,00			9,00			
		1	15,00			15,00			
		1	5,00			5,00			
	TRAMO 5								
	alcorque	8	2,90			23,20			
	encintados	2	3,00			6,00			
		1	13,00			13,00			
	TRAMO 6								
	alcorque	9	2,90			26,10			
	encintado	1	2,00			2,00			
	TRAMO 7								
	alcorques	14	2,90			40,60			
	TRAMO 8								
	alcorques	15	2,90			43,50			
	TRAMO 8-B								
	enciantado	1	52,00			52,00			
	TRAMO 9								
	alcorques	9	2,90			26,10			
	Varios	1	10,00			10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							438,80	14,00	6.143,20
03.04	M2 PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA								
	M2. Pavimento de baldosa hidráulica de 40x40 cm. igual a la existente en dos colores, sobre solera de hormigón (no incluida en el precio), colocada a manto con mortero de cemento M-80, rejuntado con cemento y arena. Incluo p.p de juntas de dilatación y limpieza. Incluso recibidos y recercados de tapas de arquetas. Resistencia al deslizamiento Clase 3.								
	Nota: en zonas curvas se podrán cortar las baldosas para hacer el despiece en forma de abanico y/o rejuntar las cuñas entre baldosas con un mortero coloreado de un tono similar a la baldosa, siempre según indicaciones de las D.F.								
	TRAMO 1								
		1	91,70				91,70		
		1	68,78				68,78		
		1	23,88				23,88		
		1	49,10				49,10		
		1	22,50				22,50		
		1	8,35				8,35		
		1	26,15				26,15		
		1	49,50				49,50		
		1	33,58				33,58		
	TRAMO 2								
		1	109,66				109,66		
		1	24,92				24,92		
	TRAMO 3								
		1	137,87				137,87		
		1	5,30				5,30		
		1	146,42				146,42		
	TRAMO 4								
		1	474,06				474,06		
	TRAMO 5								
		1	199,67				199,67		
		1	43,90				43,90		
		1	81,35				81,35		
	TRAMO 6								
		1	172,40				172,40		
		1	15,66				15,66		
	TRAMO 7								
		1	264,29				264,29		
	TRAMO 8								
		1	172,40				172,40		
		1	16,75				16,75		
		1	142,80				142,80		
	TRAMO 9								
	viviendas	1	193,50				193,50		
							2.574,49	27,50	70.798,48
03.05	M2 PAVIMENTO BALDOSA PODOTACTIL								
	M2. Pavimento especial antideslizante de baldosa podotactil (acanalada, abotonada etc) para indicación de paso de cebra. Medidas de 30x30x3.5 cm. Colocación con mortero de cemento y arena, Enlechado de juntas.								
	TRAMO 1								
	franjas acanaladas	1	5,27	0,40			2,11		
		1	5,07	0,40			2,03		
		1	6,07	0,40			2,43		
		1	6,10	0,40			2,44		
	paso de cebra	1	2,40	0,80			1,92		
		1	3,60	0,60			2,16		
	paso cebra acera opuesta	1	4,80	3,40			16,32		
	mediana	1	2,22	4,80			10,66		
	TRAMO 2								
	franja acanalada	1	4,00	0,40			1,60		
	paso de cebra	1	2,40	0,80			1,92		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,20	0,60		1,92			
	paso de cebra acera opuesta	1	4,80	3,40		16,32			
	mediana	1	2,22	4,80		10,66			
	TRAMO 3								
	paso de cebra	1	2,40	0,80		1,92			
		1	3,20	0,60		1,92			
	TRAMO 4								
	paso de cebra	1	3,20	0,60		1,92			
		1	2,40	0,80		1,92			
	TRAMO 5								
	paso de cebra	1	3,20	0,60		1,92			
		1	2,40	0,80		1,92			
	TRAMO 6								
	paso de cebra	1	3,20	0,60		1,92			
		1	2,40	0,80		1,92			
	TRAMO 7								
	paso de cebra	1	4,20	0,60		2,52			
		1	2,40	0,80		1,92			
	TRAMO 9								
	paso de cebra	1	5,20	0,60		3,12			
		1	2,40	0,80		1,92			
	A justificar	10				10,00			
							107,33	29,94	3.213,46
03.06	M FORMACIÓN DE CUNETA DE HORMIGÓN								
	M. Formación de cuneta de hormigón HM-20, de 70 cm de anchura y 20 cm de espesor entre los setos existentes para dar salida hacia la calzada a la acumulación de agua de la acera. Incluso corte y poda de seto y p.p. de excavación manual.								
	TRAMO 6								
		3	3,00			9,00			
	previsión								
		1	5,00			5,00			
							14,00	24,15	338,10
03.07	M2 PINTURA BLANCA SÍMBOLOS								
	M2. Pintura termoplástica reflexiva blanca en símbolos en calzada. Incluos premarcaje.								
	simbolos paso cebra con carril bici	30	1,00	1,00		30,00			
							30,00	22,36	670,80
03.08	M2 IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO								
	M2. Impermeabilización exterior de muro en contacto con el terreno con lámina asfáltica de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²).								
	previsión muro viviendas	1	62,00	1,50		93,00			
	a justificar	1	20,00			20,00			
							113,00	21,38	2.415,94
03.09	M REMATE DE CHAPA DE ACERO								
	M Remate de chapa plegada de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, 80 cm de desarrollo y 3 pliegues. Fijado a muro de hormigón para protección de lámina de impermeabilización.								
	previsión frente viviendas	1	62,00			62,00			
	a justificar	1	5,00			5,00			
							67,00	19,61	1.313,87
	TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN.....								134.694,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS									
04.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS								
	UD. Según estudio de gestión de residuos.								
							1,00	1.598,40	1.598,40
TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									1.598,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
05.01	SEGURIDAD Y SALUD								
	UD. Según Estudio de Seguridad y Salud								
							1,00	2.428,64	2.428,64
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.428,64
	TOTAL.....								176.640,08



PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	M		DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE BORDILLO PREFABRICADO			
			M. Demolición de bordillo prefabricado de hormigón por medios mecánicos o manuales, de encintados de aceras y alcorques, incluso carga y transporte a vertedero autorizado, canón de vertido.			
OCAP01	0,040	h	Capataz	24,53	0,98	
OPO01	0,050	h	Peón Ordinario	19,30	0,97	
MQ05EN030	0,050	h	Excav .hidráulica neumáticos 100 CV	46,48	2,32	
MQ06MR230	0,019	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	17,37	0,33	
MQ05RN020	0,019	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,49	0,64	
MQ07CB040	0,029	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	1,11	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	6,40	0,51	
Mano de obra.....						1,95
Maquinaria.....						4,40
Otros.....						0,51
TOTAL PARTIDA.....						6,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.02	M2		DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE FIRME DE HORMIGÓN			
			M2. Demolición con compresor de firme de hormigón de un espesor de 20 cm por medios manuales y mecánicos. Incluso corte longitudinal con sierra de disco en picado de franjas. Incluso carga y transporte a vertedero autorizado. Canón de vertido.			
OCAP01	0,080	h	Capataz	24,53	1,96	
OPO01	0,150	h	Peón Ordinario	19,30	2,90	
MQ05EN030	0,120	h	Excav .hidráulica neumáticos 100 CV	46,48	5,58	
MQ06MR230	0,120	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	17,37	2,08	
MQ05RN020	0,025	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,49	0,84	
MQ07CB040	0,014	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,53	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	13,90	1,11	
Mano de obra.....						4,86
Maquinaria.....						9,03
Otros.....						1,11
TOTAL PARTIDA.....						15,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS						
01.03	M2		DEMOLICIÓN DE ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA			
			M2. Demolición con compresor de firme de acera de baldosa hidráulica de 40x40 cm y espesor variable, incluso mortero de agarre por medios manuales y mecánicos. Incluso carga y transporte a vertedero autorizado. Canón de vertido.			
OCAP01	0,080	h	Capataz	24,53	1,96	
OPO01	0,150	h	Peón Ordinario	19,30	2,90	
MQ05EN030	0,120	h	Excav .hidráulica neumáticos 100 CV	46,48	5,58	
MQ06MR230	0,120	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.-acople retro	17,37	2,08	
MQ05RN020	0,025	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,49	0,84	
MQ07CB040	0,014	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,53	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	13,90	1,11	
Mano de obra.....						4,86
Maquinaria.....						9,03
Otros.....						1,11
TOTAL PARTIDA.....						15,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04		UD	EXCAVACIÓN PARA DESCUBRIR RAICES UD. Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, con medios manuales para descubrir en su punto de inserción al tronco aquellas raíces que por su nivel de cota sea necesario eliminar para la formación de nuevo alcorque dejando la raíz totalmente descubierta y limpia de arena a su alrededor, en una distancia de 50 cm al tronco y al menos 10 cm. por debajo, notándose el resto de raíces existentes. Medida la unidad ejecutada en obra.			
OCAP01	0,500	h	Capataz	24,53	12,27	
OPO01	0,500	h	Peón Ordinario	19,30	9,65	
MQ06CM040	0,200	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,71	1,94	
MQ06MI010	0,200	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,22	0,64	
MQ05RN020	0,030	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,49	1,00	
MQ07CB040	0,060	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	2,29	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	27,80	2,22	
						Mano de obra..... 21,92
						Maquinaria..... 5,87
						Otros..... 2,22
						TOTAL PARTIDA..... 30,01

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

01.05		UD	CORTE Y ARRANQUE DE RAICES DESCUBIERTAS UD. Corte y/o arranque de raíces de árbol podadas, con medios mecánicos, realizado por empresa especializada. Incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, cortándose en el límite de formación del nuevo alcorque, teniéndose especial cuidado de no dañar el resto de raíces existentes, así como protección de dichas raíces de la desecación o posibles heladas, teniéndose en cuenta que entre la excavación, corte y relleno de tierra vegetal no transcurrirán más de tres días, y no se permitirá la contaminación de las arenas de vegetación con productos nocivos para el arbolado. Medido la unidad de obra ejecutada.			
OCAP01	0,500	h	Capataz	24,53	12,27	
OPO01	0,500	h	Peón Ordinario	19,30	9,65	
MQ06CM040	0,200	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,71	1,94	
MQ06MI010	0,210	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,22	0,68	
MQ05RN020	0,110	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,49	3,68	
MQ07CB040	0,110	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	4,20	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	32,40	2,59	
						Mano de obra..... 21,92
						Maquinaria..... 10,50
						Otros..... 2,59
						TOTAL PARTIDA..... 35,01

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

01.06		M	DESBROCE DE SETO EXISTENTE M. Desbroce de seto existente, realizado por medios manuales y por empresa especializada en trabajos de jardinería.			
OCAP01	0,050	h	Capataz	24,53	1,23	
OPO01	0,050	h	Peón Ordinario	19,30	0,97	
FGWFG	0,100	h	desbrozadora	10,44	1,04	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	3,20	0,26	
						Mano de obra..... 2,20
						Maquinaria..... 1,04
						Otros..... 0,26
						TOTAL PARTIDA..... 3,50

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		UD	PROTECCIÓN ARBOLADO			
			UD. Protección portatil para arbolado existente, con tableros de madera, tubos de PVC, lana mineral, etc. Incluso colocación, puesta y reutilización.			
OCAP01	0,120	h	Capataz	24,53	2,94	
OPO01	0,120	h	Peón Ordinario	19,30	2,32	
GWERG	1,000	ud	protección arbolado	64,19	64,19	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	69,50	5,56	
						Mano de obra..... 5,26
						Materiales 64,19
						Otros..... 5,56
						TOTAL PARTIDA..... 75,01

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

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

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	M3	EXCAVACIÓN EN APERTURA DE CAJA				
M3. Excavación en apertura de caja de acera o de pavimento de terrizo de arena de bulbunte, aripaq, o similar, de consistencia media-dura, por medios mecánicos, con miniretroexcavadora y medios manuales, i/rebaje con demolición de refuerzos de hormigón en canalizaciones. Previo a la excavación se comprobaran cotas de las canalizaciones enterradas y posibles interferencias (red de riego, alumbrado, gas, anasteciemitno de agua etc). Carga y transporte a vertedero del material no aprovechable. NOTA: LA ARENA DE BULBUENTE LIMPIA SE DEJARA ACOPIADA EN ALMACÉN MUNICIPAL PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN POR LA BRIGADA DE OBRAS, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y TÉCNICOS DEL M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA. * las excavaciones se haran con especial cuidado para no dañar arquetas existentes ni canalizaciones superficiales que discurren enterradas, del mismo modo se utilizará maquinaria de reducido tamaño para no dañar el arbolado ni las edificaciones aledañas, teniendo en cuenta lo angosto de los espacios de trabajo. Los trabajos de picados de remates de fachada o cualquier elemento a conservar se realizarán con percutor manual.						
OPO01	0,100	h	Peón Ordinario	19,30	1,93	
MCAMB15T	0,060	h	Camión basculante de 15 tn.	95,00	5,70	
MRETEXC01	0,064	h	Retroexcavadora c/ cadenas	94,20	6,03	
PCNVERT01	1,000	m3	Canon vertido	3,00	3,00	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	16,70	1,34	
				Mano de obra.....		1,93
				Maquinaria.....		11,73
				Materiales.....		3,00
				Otros.....		1,34
				TOTAL PARTIDA.....		18,00

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

02.02	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE				
M3. Zahorra artificial Z-25 en base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor. Compactada al 100% P. Modificado. Incluso riego y refino.						
OCAP01	0,015	h	Capataz	24,53	0,37	
OPO01	0,025	h	Peón Ordinario	19,30	0,48	
PMVZHART25	1,100	m3	Zahorra artificial en obra ZA-25	14,60	16,06	
MMTNV01	0,029	h	Motoniveladora.	55,28	1,60	
MCOMPVIBA01	0,025	h	Compactador vibratorio autopropulsado	39,76	0,99	
MCAMC08	0,025	h	Camión cisterna de 8 m3.	34,91	0,87	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	20,40	1,63	
				Mano de obra.....		0,85
				Maquinaria.....		3,46
				Materiales.....		16,06
				Otros.....		1,63
				TOTAL PARTIDA.....		22,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN						
03.01		UD	PUESTA A COTA DE TAPA DE ARQUETA			
			UD. Puesta a cota de tapas de arquetas existentes de cualquier tipo de medida para los diferentes servicios y suministros.			
OOF01	0,500	h	Oficial de Primera	24,00	12,00	
OAYMONT	0,500	h	Ayudante montador	21,00	10,50	
MQ11HV0	0,500	h	Taladro eléctrico	2,28	1,14	
MA01CC030	0,050	t	Cemento EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,35	4,32	
MA01U080	1,000	Ud	Conjunto spits y resto material	4,91	4,91	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	32,90	2,63	
Mano de obra.....						22,50
Maquinaria.....						1,14
Materiales.....						9,23
Otros.....						2,63
TOTAL PARTIDA.....						35,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
03.02		M2	BASE DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 cm.			
			M2. Base de hormigón en masa HM-20/B/20/Ia, T máx. 20 mm. de central, y consistencia plástica, de 15 cm de espesor. Incluso vertido, extendido, vibrado regleado, curado. Con p.p. de juntas de dilatación.			
OOF01	0,180	h	Oficial de Primera	24,00	4,32	
OPO01	0,150	h	Peón Ordinario	19,30	2,90	
PHH35	0,150	m3	Hormigón HM-20	62,95	9,44	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	16,70	1,34	
Mano de obra.....						7,22
Materiales.....						9,44
Otros.....						1,34
TOTAL PARTIDA.....						18,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS						
03.03		M	BORDILLO BICAPA, FORMACIÓN ALCORQUE Y ENCINTADOS			
			M. Bordillo bicapa prefabricado de hormigón de medidas 100x20x9 cm, para formación de alcorques y encintados, incluso suministro, puesta en obra de cimientado de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor y rejuntado.			
			Nota: Se presentará muestra de bordillo a D.F. para su aprobación, pudiendo ser modelos diferentes en función de su ubicación: formación de alcorques, encintados, remates etc.			
OOF01	0,150	h	Oficial de Primera	24,00	3,60	
OPO01	0,150	h	Peón Ordinario	19,30	2,90	
PPVBORDH1020	1,000	ml	Bordillo prefabricado hormigón 20x10	5,32	5,32	
PHM20B20I	0,020	m3	Hormigón HM-20/B/20/I planta	55,49	1,11	
PMORTM40	0,001	m3	Mortero de cemento M-40 (1:6)	30,64	0,03	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	13,00	1,04	
Mano de obra.....						6,50
Materiales.....						6,46
Otros.....						1,04
TOTAL PARTIDA.....						14,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	M2		PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA			
			M2. Pavimento de baldosa hidráulica de 40x40 cm. igual a la existente en dos colores, sobre solera de hormigón (no incluida en el precio), colocada a manto con mortero de cemento M-80, rejuntado con cemento y arena. Incluo p.p de juntas de dilatación y limpieza. Incluso recibidos y recercados de tapas de arquetas. Resistencia al deslizamiento Clase 3.			
			Nota: en zonas curvas se podrán cortar las baldosas para hacer el despiece en forma de abanico y/o rejuntar las cuñas entre baldosas con un mortero coloreado de un tono similar a la baldosa, siempre según indicaciones de las D.F.			
OOF01	0,200	h	Oficial de Primera	24,00	4,80	
OPO01	0,200	h	Peón Ordinario	19,30	3,86	
PMORTM40	0,035	m3	Mortero de cemento M-40 (1:6)	30,64	1,07	
PMCGIIBM325	0,007	m3	Mortero cemento gris II/B-M 32,5	33,85	0,24	
PPVBDHD2121	1,020	m2	Pavimento de baldosa hidraulica	15,19	15,49	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos,transporte, calidad, doc. f.o. y	25,50	2,04	
			Mano de obra.....			8,66
			Materiales			16,80
			Otros.....			2,04
			TOTAL PARTIDA			27,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.05	M2		PAVIMENTO BALDOSA PODOTACTIL			
			M2. Pavimento especial antideslizante de baldosa podotactil (acanalada, abotonada etc) para indicación de paso de cebra. Medidas de 30x30x3.5 cm. Colocación con mortero de cemento y arena, Enlechado de juntas.			
OOF01	0,200	h	Oficial de Primera	24,00	4,80	
OPO01	0,200	h	Peón Ordinario	19,30	3,86	
PMORTM40	0,035	m3	Mortero de cemento M-40 (1:6)	30,64	1,07	
PMCGIIBM325	0,007	m3	Mortero cemento gris II/B-M 32,5	33,85	0,24	
FDFDG	1,020	m2	pavimento de baldosa podotactil	17,40	17,75	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos,transporte, calidad, doc. f.o. y	27,70	2,22	
			Mano de obra.....			8,66
			Materiales			19,06
			Otros.....			2,22
			TOTAL PARTIDA			29,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.06	M		FORMACIÓN DE CUNETA DE HORMIGÓN			
			M. Formación de cuneta de hormigón HM-20, de 70 cm de anchura y 20 cm de espesor entre los setos existentes para dar salida hacia la calzada a la acumulación de agua de la acera. Incluso corte y poda de seto y p.p. de excavación manual.			
OPO01	0,163	h	Peón Ordinario	19,30	3,15	
OOF01	0,163	h	Oficial de Primera	24,00	3,91	
FRQWF	1,020	m	cuneta de hormigón HM-20	15,00	15,30	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos,transporte, calidad, doc. f.o. y	22,40	1,79	
			Mano de obra.....			7,06
			Materiales			15,30
			Otros.....			1,79
			TOTAL PARTIDA			24,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

03.07	M2		PINTURA BLANCA SÍMBOLOS			
			M2. Pintura termoplástica reflexiva blanca en simbolos en calzada. Incluos premarcaje.			
OPO01	1,000	h	Peón Ordinario	19,30	19,30	
S6020	0,200	KG	Pintura blanca para marcas viales	7,00	1,40	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos,transporte, calidad, doc. f.o. y	20,70	1,66	
			Mano de obra.....			19,30
			Materiales			1,40
			Otros.....			1,66
			TOTAL PARTIDA			22,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08		M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO			
			M2. Impermeabilización exterior de muro en contacto con el terreno con lámina asfáltica de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²).			
OOF01	0,300	h	Oficial de Primera	24,00	7,20	
OAYMONT	0,300	h	Ayudante montador	21,00	6,30	
Y63UY65	1,050	m2	lamina asfaltica de betún modificado	6,00	6,30	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	19,80	1,58	

Mano de obra.....	13,50
Materiales	6,30
Otros.....	1,58
TOTAL PARTIDA	21,38

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

03.09		M	REMATE DE CHAPA DE ACERO			
			M Remate de chapa plegada de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, 80 cm de desarrollo y 3 pliegues. Fijado a muro de hormigón para protección de lámina de impermeabilización.			
OOF01	0,270	h	Oficial de Primera	24,00	6,48	
OAYMONT	0,270	h	Ayudante montador	21,00	5,67	
DFQWEQF	1,100	m	remate de chapa plegada de acero galv.	5,45	6,00	
%0001	8,000	%	Costos indirectos e imprevistos, transporte, calidad, doc. f.o. y	18,20	1,46	

Mano de obra.....	12,15
Materiales	6,00
Otros.....	1,46
TOTAL PARTIDA	19,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS						
04.01		UD	GESTIÓN DE RESIDUOS			
			UD. Según estudio de gestión de residuos.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.598,40

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVDA. MERINDADES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD					
05.01		SEGURIDAD Y SALUD			
		UD. Según Estudio de Seguridad y Salud			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2.428,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

GESTIÓN DE RESIDUOS

AGOSTO DE 2023

ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES.**
- 2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**
- 3. AGENTES.**
- 4. DATOS DE LA OBRA.**
- 5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y FORAL.**
- 6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).**
- 7. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.**
- 8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.**
- 9. MEDIDAS DE SEPARACIÓN.**
- 10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.**
- 11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE RCDs GENERADOS.**
- 12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (VALORIZACIÓN EX SITU).**
- 13. INSTALACIONES PREVISTAS.**
- 14. VALORIZACIÓN COSTE PREVISTO, GESTIÓN DE RESIDUOS.**
- 15. CONCLUSIÓN**

A. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ANEXO I. PLANOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 Y SEGÚN DECRETO FORAL 23/2011 DE NAVARRA.

1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de:

- Pavimentación sin redes de las aceras de la Avda. Merindades de Tudela.
- Ubicación: Avda. Merindades de Tudela (Navarra).

Redactado por la arquitecta Cristina García Guerra colegiada nº 5190 del colegio de arquitectos C.O.A.V.N. de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, tras la finalización de las obras, el productor de los RCDs presentará la solicitud de la devolución de la fianza ante el Ayuntamiento correspondiente, acompañada con el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, elaborado en términos del artículo 6 y según el Anejo 2 D del Decreto Foral. Se podrán solicitar devoluciones parciales de la fianza, mediante la presentación de los correspondientes certificados parciales o facturas de entrega emitidos por gestor autorizado.

2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, y el DECRETO FORAL 23/2011 de Navarra, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 2.1- Identificación de los residuos.
- 2.2- Estimación de la cantidad que se generan en Tn y m³.
- 2.3- Medidas de segregación “in situ”.
- 2.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 2.5- Operaciones de valorización “in situ”.
- 2.6- Destino previsto de los residuos.
- 2.7- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 2.8- Valorización del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formara parte del presupuesto de proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de Construcción y Demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, conforme a lo dispuesto en el artículo 4.1 a), el contenido mínimo del estudio de gestión de RCD será:

- 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2 A. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrán utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3.
- 2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5.
- 5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- 6. Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	M.I. Ayuntamiento de Tudela	M.I. Ayuntamiento de Tudela
-----------------------------	------------------------------------	-----------------------------

REDACTOR DEL PROYECTO	Nombre y apellidos	Cristina García Guerra Albarrada Proyectos y Obras S.L
	NIF	52449448-H
	Colegio	Arquitectos COAVN
	nº de colegiado	5190
	e-mail	albarrada@yahoo.es

REDACTOR DEL EGR	Nombre y apellidos	Cristina García Guerra Albarrada Proyectos y Obras S.L
	NIF	52449448-H
	Colegio	Arquitectos COAVN
	nº de colegiado	5190
	e-mail	albarrada@yahoo.es

4. DATOS DE LA OBRA**4.1. Datos generales y de ubicación de la obra.**

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Avda. Merindades de Tudela
	Superficie de la intervención	2.657 m ²

4.2. Tipo de Obra.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	Obras de urbanización y formación de aceras sin redes en Tudela
	Tipo de intervención.	Demolición de pavimentos, movimiento de tierras y urbanización de aceras sin redes en Avda. Merindades.
	Superficie de actuación	2.657 m ²

4.3. Actividad y uso de las parcelas.

USO DE LAS PARCELAS		Aceras urbanas dentro de la Avda. Merindades de Tudela
----------------------------	--	--

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y FORAL. Lista no exhaustiva

5.1. Normativa Comunitaria.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

5.2. Normativa NACIONAL.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y posteriores modificaciones.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y posteriores modificaciones y la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las Proyecto para la pavimentación sin redes de las aceras de la Avda. Merindades de Tudela.

operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

-Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

-Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3. Normativa COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA.

-Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad.

-Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. El Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, a la hora de catalogar e identificar los distintos RCDs en su Anejo 2, adopta el código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea.

No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desengrasantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

7. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

La estimación de residuos a generar figura en la tabla siguiente. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales etc. Que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente plan de residuos de la obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publica las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que lo sustituya.

No se prevé la generación de residuos potencialmente peligrosos en las obras que nos ocupan.

Proyecto para la pavimentación sin redes de las aceras de la Avda. Merindades de Tudela.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA de REFORMA	
Superficie total	2.680 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	268 m ³
Densidad tipo de (entre 1,5 y 0,5 T/m ³).	0,5 Tn/m ³
Toneladas de residuos	134 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1.200 m ³
Presupuesto de ejecución estimado de la obra	177.000 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	24.000 € (entre 0,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			1,1	1200 m ³

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00	0	0	0
2. Madera	0,0	0	0	0
3. Metales	0,0	0	0	0
4. Papel	0,003	0,09	0,9	0,08
5. Plástico	0,015	0,3	0,9	0,27
6. Vidrio	0,0	0,0	1,5	0,00
7. Yeso	0,0	0	0	0

TOTAL estimación	0,018	0,39		0,35
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	3	10	1,5	15
2. Hormigón	1	10	1,5	15
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0	0	1,5	0
4. Piedra	0,	0	1.5	0
TOTAL estimación	0,750	20		30
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,15	0,9	1,03
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,0	0	0,	0
TOTAL estimación	0,110	1,15		1,03

8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

8.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

8.2. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Madera	
	Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad
	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo
	Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
	Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado
	Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños
	Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos
	Otras...

Plástico, papel y cartón	
	Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios
	Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios
	Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos
	Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización
	Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado
	Otras...

Albañilería, revestimientos de suelos y paredes	
	Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza
	Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc
	Evitar la compra de colas con componentes peligrosos
	Otras...

Aceites minerales y sintéticos	
	Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado
	Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
	Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
	Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado
	Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
	Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
	Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado
	Evitar depósitos en el suelo
	Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera
	Inscribir en la Hoja de control interno de RP
	Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
	Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
	Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia
	Otras...

Productos líquidos	
	Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin
	Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales
	Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro
	Reducir el uso de disolventes
	Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes
	Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla
	Otras...

9. MEDIDAS DE SEPARACIÓN.

En base al artículo 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera,	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDs GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de

	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”.

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno de Navarra para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

La terminología utilizada, responde a:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos no peligrosos.

RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).

GA: Gestor Autorizado.

PR: Planta de reciclaje de RCD

A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto			
	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera			
x	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.009
	3. Metales			
	17 04 01 Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02 Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03 Plomo			0,00
	17 04 04 Zinc			0,00
	17 04 05 Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06 Estaño			0,00
	17 04 06 Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel			
x	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,28
	5. Plástico			
x	17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	6. Vidrio			
x	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	7. Yeso			
x	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,85

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00

2. Hormigón					
17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	51,28

			Reciclado		21,37
--	--	--	-----------	--	-------

4. Piedra					
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03				

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,60
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	2,96
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,03
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,10
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,03
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,05
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,03
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,03
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		1,30
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,52
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,04
x	07 07 01	Sobrantes de desenchufantes	Depósito / Tratamiento		0,20
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,13
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,13
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

13.- INSTALACIONES PREVISTAS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

14.- VALORIZACIÓN COSTE PREVISTO, GESTIÓN DE RCDs

Valorización del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. Este presupuesto forma parte del PEM de la obra en un capítulo diferenciado.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación m3)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/Tn)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1.200	1.05	1.260	0,77%
				0,77%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	30	7,73	231,90	0,068 %
RCDs Naturaleza no Pétreo	0.35	10	3,5	0,030%
RCDs Basura	1,03	100	103	0,09%
				0,20%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2 - % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión.			200	0,11%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.598,40€	0 92%

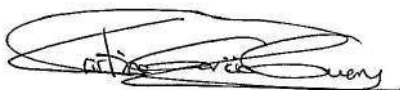
Para los de Nivel II se emplean los datos del apartado correspondiente del Plan de Gestión.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye la estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

15.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el arquitecto que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos de la obra de referencia.

En Tudela, agosto de 2023



Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

A) PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

Obligaciones del productor de RCDs según art 4 D.F.23/2011.

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCDs deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
 - a. *Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:*
 1. *Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2ª del D.F. 23/2.011. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrá utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3 del mismo D.F.*
 2. *Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.*
 3. *Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.*
 4. *Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5 del D.F. 23/2.011.*
 5. *Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.*
 6. *Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.*
 7. *Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.*
 - b. *En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a del apartado 1 anterior, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.*
 - c. *Disponer de la documentación que acredite que los RCDs realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el del D.F. 23/2.011 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.*

- d. Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6 del D.F. 23/2.011.
2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1, 2, 3, 4 y 7 de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Obligaciones del Poseedor de RCDs. (art. 5 D.F. 23/2.011):

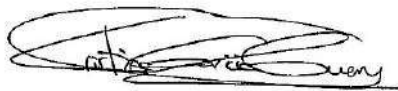
1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCDs que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del D.F. 23/2.011. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
2. El poseedor de RCDs, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCDs se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Solamente se destinarán los RCDs a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10 del D.F. 23/2.011.
3. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
4. Los RCDs deberán separarse en fracciones cuando se cumplan las condiciones del art. 5 del D.F. 23/2.011. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 2 de este apartado. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
5. El poseedor de los RCDs estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, a entregar al productor los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido en el apartado 1, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Obligaciones de carácter general:

1. En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
 2. Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
 3. Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
 4. Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
 5. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
 6. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
-
1. Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
 2. Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
 3. Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
 4. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.
 5. Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

6. Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
7. Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
8. No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
9. Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
10. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
11. Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

En Tudela, agosto de 2023

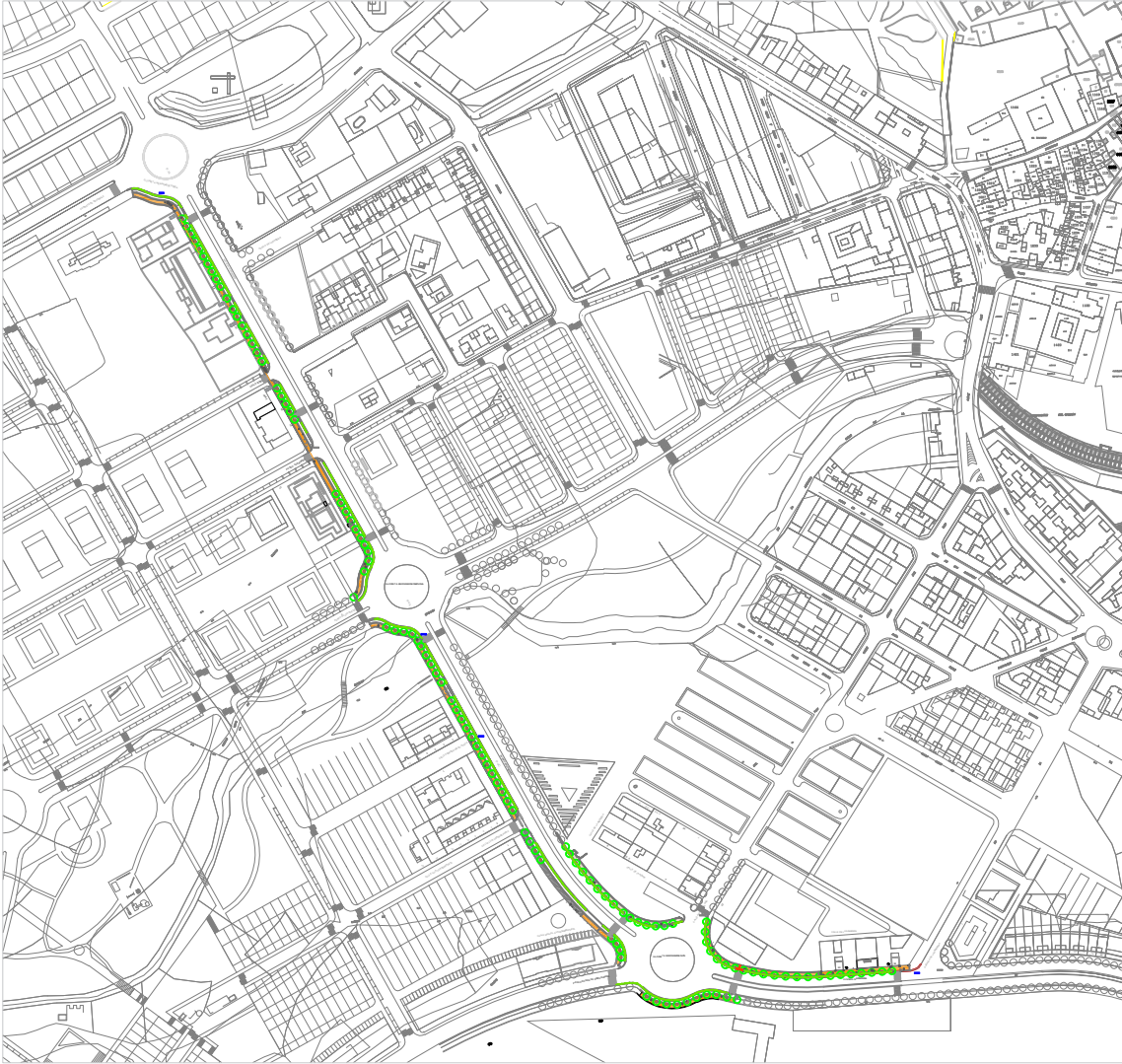


Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

ANEXO I. PLANOS



EMPLAZAMIENTO 1/2500



SITUACIÓN 1/5000



ARQUITECTO:
CRISTINA GARCÍA GUERRA - ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS, S.L.

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE
AVENIDA MERINDADES, TUDELA (NAVARRA)

PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: AG 2023

ESCALA: 1:2500

The map illustrates a residential development project. Key features include:

- Streets:** Calle Luis Cernuda Poeta, Calle Miguel Altoaguirre Poeta, Avenida Merindades, and Paseo Ronda de Santa Quiteria.
- Development Area:** A large yellow-shaded area representing the proposed development.
- Legend:**
 - Modelo de planta (Plant Model)
 - Modelo de fachada (Facade Model)
- Scale:** 0 to 100 meters.
- Labels:** ZONAS, CALLE, and various street names.
- Orientation:** A red arrow points to a specific location on Calle Miguel Altoaguirre Poeta.





PROYECTO PARA LA PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS
DE LA AVDA. MERINDADES DE TUDELA.

UBICACIÓN: AVDA. MERINDADES. TUDELA (NAVARRA).

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS S.L.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AGOSTO DE 2023

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

**PLIEGO DE
CONDICIONES**

PLANOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. MEMORIA INFORMATIVA

- 2.1. AGENTES
- 2.2. DATOS DE LA OBRA
- 2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

3. IDENTIFICACIÓN E RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

- 3.1. POR MAQUINARIA DE OBRA
- 3.2. POR MEDIOS AUXILIARES
- 3.3. POR FASES DE OBRA
- 3.4. TRABAJOS POSTERIORES

4. MEDIDAS DE EMERGENCIA EN LA OBRA

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4 que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es superior a 451.000,00 €.

$PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21\% \text{ IVA} = 248.000 \text{ €}$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 90 días (3 meses).

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 8

c) El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 8

$90 \times 8 = 720 > 500$

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

e) En Navarra. Viviendas unifamiliares criterio Servicio Vivienda Gobierno Navarra. En edificios de viviendas unifamiliares, cuando la superficie construida dedicada a uso de vivienda, más el resultado de multiplicar por 0,35 por la superficie construida del resto de locales-garajes, trasteros, bajo-cubiertas diáfana, etc.), supere la cifra de 137, no se admitirá el EBSS, exigiéndose el estudio de seguridad y salud.

Superficie construida = 0 m²

Resto de locales = $0 \times 0.35 = 0$

Como se dan uno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 5 del R.D. 1627/1.997, el Estudio deberá contar con:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, 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.
- Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1.- AGENTES

Promotor: M.I. Ayuntamiento de Tudela.

Arquitecto: Cristina García Guerra, arquitecta colegiada del C.O.A.V.N. nº 5190

Arquitecto Técnico colaborador : Alfredo García Guerra, colegiado del C.O.A.A.T.N. nº 1223

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto y de ejecución: Cristina García Guerra, arquitecta colegiada del C.O.A.V.N. nº 5190

2.2.- DATOS DE LA OBRA

DENOMINACIÓN Y SITUACIÓN

La obra referida se denomina como: Pavimentación sin redes de las aceras de la Avenida Merindades de Tudela (Navarra).

La obra se encuentra a lo largo de la Avda. Merindades de Tudela (Navarra). Véase plano de situación.

2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

El objeto del proyecto es la definición de las obras de intervención para la sustitución del acabado existente de las aceras con “arena de bulbunte” compactada por otro pavimento “duro” de losetas de baldosas hidráulicas sobre una solera de hormigón. Se pretende unificar todo el pavimento de las aceras de la Avda. Merindades y eliminar los problemas que provoca el agua con la solución actual. Los trabajos a realizar son:

- Señalización y cierre del tramo de la acera afectada.
- Excavación en cajeado de la arena compactada que forma la actual acera, con levante de alcorques de bordillo jardinero.
- Vertido de la solera de hormigón que conforma la subbase de la acera.
- Puesta a cota de tapas de arquetas y formación de alcorques del arbolado existente con bordillo de hormigón.
- Colocación del nuevo pavimento de baldosa hidráulica de 40x40 cm, colocado a manta con mortero de cemento.
- Rejuntado de juntas, limpieza y entrega de la obra.

2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

VALLADO Y SEÑALIZACIÓN

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados, en las zonas de actuación. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m. Se prevé su instalación en la zona adyacente al núcleo urbano más próxima a los contenedores.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: debido a la magnitud y la situación, la obra no podrá permanecer cerrada fuera del horario laboral de manera que es posible el acceso a la misma. Por ello se dispondrán todas las maquinarias y equipos de obra dentro del recinto vallado anexo a la obra según planos de seguridad y salud. Además, en la obra quedará protegido y señalizado cualquier zona con riesgo de caídas al mismo y distinto nivel y quedará libre de obstáculos que provoquen choques o caídas.

LOCALES DE OBRA

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

Instalación de Comedor y Cocina: no es necesario

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A3 del anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

SOS Navarra (urgencias bomberos, ambulancias, policías, médicos.)	Centro de Salud de la calle Gayarre de Tudela.
Tfno: 112	C/ Gayarre nº 17 Tfno: 948 848 060
Policía Foral	Hospital Reina Sofia de Tudela
Tfno: 848 42 68 30	Crta. Tarazona s/n
	Tfno: 848 434 000
	Distancia: 10 Km.

INSTALACIONES PROVISIONALES

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

2.5.- CONDICIONES DEL ENTORNO

TRÁFICO RODADO

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

PRESENCIA DE INSTALACIONES ENTERRADAS

Los solares no disponen de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra.

En cualquier caso antes del comienzo de las obras se volverá a comprobar dicho extremo y en caso de que existiera alguna deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

PRESENCIA DE INSTALACIONES AÉREAS

El solar dispone de instalaciones eléctrica aérea que puede comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se dispondrán de pértigas con una altura de 1 m por debajo de la línea eléctrica aérea con el fin de que las máquinas de movimientos de tierras no entren en contacto ni derriben las mismas. Así mismo se protegerán los postes frente a posibles golpes.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1.- POR MAQUINARIA DE OBRA

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar y bloquear los frenos).
- Vuelco por hundimiento del terreno o por inclinación del terreno superior a la admisible para circulación de la retroexcavadora.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y similares).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras. (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la maquinaria.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Vibraciones. Etc...

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

a. Para los maquinistas de la excavadora:

- ☐ No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- ☐ La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de la maquinaria.
- ☐ La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres para andar hacia atrás)
- ☐ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en marcha contraria al sentido de pendiente.

- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara queda apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impide el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que si es posible se nivelará la zona de trabajo.

b. Para la maquinaria de movimiento de tierras en general:

- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea en tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas, siendo de 8.00mts para líneas de 30 Kv y de 25.00mts para líneas de más de 30 Kv.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad y de cara a la pendiente para la extracción.
- Siempre que sea posible colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
 - Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
 - Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
 - Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
 - No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
 - Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
 - No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de PVC.
 - Botas antideslizantes (en terrenos secos).
 - Botas impermeables (en terrenos embarrados).
 - Calzado para conducción de vehículos.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Botas de seguridad con puntera reforzada.
 - Chaleco reflectante
 - Crema solar

PALA CARGADORA:

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
 - Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
 - La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
 - El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
 - No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

RETROEXCAVADORA:

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

MOTONIVELADORA:

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.
- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

CAMIÓN GRÚA:**- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:**

- Vuelco camión
- Atrapamientos
- Caídas:
 - o Distinto nivel
 - o Mismo nivel
 - o Al subir o bajar
- Atropello.
- Golpes por:
 - o La carga
 - o Otros
- Desplome carga
- Golpes de la carga

- Contacto línea eléctrica
- Quemaduras
- Mantenimiento
- Sobreesfuerzos
- NORMAS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN:
 - Manejo por persona cualificada.
 - Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y horizontal).
 - Retirada de tendido de alta y baja tensión.
 - Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m.
 - Suspenden los trabajos con vientos de velocidad > 80 Km/h.
 - Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la grúa.
 - Prohibición de realizar tiros oblicuos.
 - No combinar movimientos de izado o descenso y traslación.
 - Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad.
 - El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para montaje de la grúa.
 - La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento.
 - El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad.
 - En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:
 - Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
 - Respete las señales de tráfico.
 - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
 - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
 - Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir.
 - El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa.
 - Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores
 - Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo
 - Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa de seguridad:
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
 - No dé marcha atrás sin ayuda del señalista

- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello
 - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina sino es por un riesgo inminente para su integridad física
 - Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones
 - No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista
 - Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento
 - No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho
 - Limpie su calzado de barro o grava
 - Levante sólo una carga cada vez
 - No abandone la máquina con una carga suspendida
 - Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado
 - No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo
 - No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Casco de seguridad
 - Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas
 - Guantes de cuero
 - Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento

HORMIGONERA

- RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Atrapamiento por
 - o Paletas
 - o Engranajes
 - o Correas
 - Sobreesfuerzos
 - Contacto eléctrico directo o indirecto
 - Golpes contra objetos
 - Ruido
 - Salpicaduras de hormigón o morteros
 - Polvo de cemento
 - Dermatitis
 - Inhalación de cal
- NORMAS DE SEGURIDAD
 - Mantener las advertencias perfectamente legibles

- Se prohíbe efectuar todo tipo de modificación en la estructura de la hormigonera y en los componentes de la misma
- Antes de utilizar la maquina comprobar que lleve todos los dispositivos de protección
- Está prohibido introducir partes del cuerpo y o herramientas en la cuba mientras está en funcionamiento
- No utilizar la maquina en ambientes donde haya peligro de explosión o de incendio
- No acercarse al cuerpo a ninguna de los elementos en movimiento de la hormigonera
- No debe remolcarse la hormigonera por la calle con ningún vehículo
- Poner la hormigonera sobre una superficie llana y firme, para evitar que se hunda o se tumbe durante el funcionamiento
- Comprobar que la tensión de la red sea igual a la que se indica en la placa de la maquina
- Mantenimiento por electricista cualificado
- Mantenimiento de la sonda térmica que hace que la hormigonera se pare cuando se recalienta
- Mantenimiento por personal cualificado
- Durante la limpieza manual no se debe poner en marcha la hormigonera
- Si se quitan las cubiertas de protección para la limpieza, al final del trabajo, volverlas a colocar
- No poner la hormigonera en marcha durante los trabajos de reparación
- Los órganos de transmisión se encontrará protegidos con carcasas de protección
- PROTECCIONES COLECTIVAS
 - Toma a tierra de la hormigonera
 - Cables completos, sin peladuras y con enchufes estancos
 - Protecciones intrínsecas de la hormigonera: dispositivos de seguridad específicos (cubierta de la correa de transmisión)
 - Mantenimiento preventivo cada dos meses de duración
 - Señalización de la maquinaria y de la zona de trabajo
- PROTECCIONES INDIVIDUALES
 - Calzado de seguridad con puntera y plantilla de acero
 - Protectores auditivos para los trabajos en hormigonera
 - Guantes de cuero para uso de materiales en hormigonera
 - Gafas para los supuestos necesarios en que se produzca la proyección de partículas
 - Mascarilla para cuando la hormigonera expulsa mucho polvo (de cemento, cal...)

SIERRA DE DISCO:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Cortes

- Retroceso de pieza.
- Proyección.
- Atrapamiento.
- Rotura del disco.
- Contacto eléctrico:
 - o Indirecto.
 - o Directo.
- Polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Persona cualificada.
 - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.
 - Nivelación de la máquina y estabilidad.
 - Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco.
 - Disco ajustado y equilibrado.
 - Protector regulable del disco.
 - Resguardo de las correas de transmisión.
 - Interruptor del tipo embutido y estanco.
 - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.
 - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado.
 - Giro del disco hacia el lado de la alimentación.
 - Mantenimiento y aceitado del disco.
 - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar.
 - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.
 - Empujador para piezas pequeñas.
 - No hacer cuñas con esta sierra.
 - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Gafas de seguridad.
 - Pantalla facial.
 - Mascarilla con filtro para polvo.
 - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
 - Protectores auditivos (cascos).
- PROTECCIONES COLECTIVAS:
 - Protector.
 - Cuchillo divisor.
 - Resguardo inferior del disco.
 - Resguardo de correas y poleas.

VIBRADOR:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Electrocución
 - Salpicaduras
 - Golpes
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado
 - No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación
 - Se manejarán con guantes y botas de goma
 - Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para protegerse de salpicaduras

TALADRO PORTÁTIL:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Contacto con la energía eléctrica
 - Atrapamiento
 - Erosiones en las manos
 - Cortes
 - Golpes por fragmentos en el cuerpo
 - Los derivados de la rotura y mal montaje de la broca
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Dirección Facultativa para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
 - A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
 - Normas para la utilización del taladro portátil.
 - Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Coordinador de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
 - Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
 - Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expone a riesgos innecesarios.

- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producir lesiones.
 - No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la oba, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
 - El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
 - No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
 - No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
 - No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
 - Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
 - Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
 - Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños.
 - Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
 - Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
1. En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas aislamiento eléctrico.
 2. Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
 3. El Coordinador de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
 4. La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
 5. Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado).
 - Botas de seguridad.
 - Gafas de seguridad (antiproyecciones).
 - Guantes de cuero.

GRUPO DE SOLDADURA:**- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:**

- Electrocuci3nes
- Quemaduras
- Cortes

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los reglamentarios cables de alimentación y clavijas de conexión.
- Conectar a tierra la carcasa del grupo.
- No existirán bornes de tensión desprotegidos y accesibles
- Es imprescindible utilizar las correspondientes y reglamentarias prendas de seguridad en función del tipo de soldadura, tipo de electrodo y plataforma de trabajo auxiliar sobre la que se trabaje.
- El estado del grupo será óptimo.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

ROZADORA ELÉCTRICA:**- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:**

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas obre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.

- NORMAS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Coordinador de Seguridad para que sea reparado y no utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.

- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
 - No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producir lesiones.
 - No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Que lo haga un especialista.
 - No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
 - Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
 - Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
 - Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
 - Evite depositar la rozadura aún en movimiento directamente en el suelo es una posición insegura.
 - No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
 - Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
 - Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
 - Las rozadoras a utilizar en esta obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
 - El Coordinador de Seguridad revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
 - Las rozadoras a utilizar en esta obra, serán reparadas por personal especializado.
 - El Coordinador de Seguridad comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
 - Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.
 - El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mandil y manguitos de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Ruidos y vibraciones
 - Atrapamientos
 - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas
 - Sobreesfuerzos
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Antes de poner la máquina en funcionamiento, comprobar que todas las tapas y carcasas están colocadas debidamente.
 - Avanzar con el pisón de frente
 - Regar la zona a aplanar o usar mascarilla de filtro mecánico.
 - Utilizar tapones antiruidos y calzado de seguridad.
 - La posición de guía puede hacer inclinar la espalda al operario, por ello será preciso una faja elástica o cinturón antivibratorio.

COMPRESOR NEUMÁTICO:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Durante el transporte interno.
 - o Vuelco.
 - o Atrapamiento de personas.
 - o Caídas por terraplén.
 - o Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
 - En servicio.
 - o Ruido.
 - o Rotura de la manguera de presión.
 - o Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
 - o Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
 - El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
 - El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
 - Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a, (4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Casco de polietileno (Sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
 - Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
 - Protectores auditivos (Ídem. al anterior).
 - Taponcillos auditivos (Ídem. al anterior).
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de goma o P.V.C.

MARTILLO NEUMÁTICO:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
 - Ruido puntual.
 - Ruido ambiental
 - Polvo ambiental.
 - Sobreesfuerzos.
 - Rotura de manguera bajo presión.
 - Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
 - Proyección de objetos y/o partículas.
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Se acordonará, o cerrará totalmente según casos, la zona bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de riesgo de caída de objetos.
 - Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - o Ropa de trabajo cerrada
 - o Gafas antiproyecciones
 - o Mandil, manguitos y polainas de cuero
- Igualmente el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - o Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada
 - o Muñequeras bien ajustadas.
- Para evitar lesiones en los pies utilizar botas de seguridad, y mascarilla que impida que el polvillo que se desprende dañe seriamente los pulmones.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo evitar apoyarse a horcajadas sobre ella.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80cm por encima de la línea).
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Antes de accionar el martillo asegurarse de que está perfectamente amarrado al puntero.
- No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Comprobar el buen estado de las conexiones de la manguera antes del funcionamiento.
- Cambiar el puntero gastado o en mal estado.
- Prohibido trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes sin plataformas de ayuda.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según caso).
 - Protectores auditivos (ídem. al anterior).
 - Taponcillos auditivos (ídem. al anterior).
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
 - Muñequeras elásticas (antivibratorias).
 - Mandil de cuero.
 - Manguitos de cuero.
 - Manoplas de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.

HERRAMIENTAS PORTÁTILES (RADIAL, PISTOLA CLAVOS, PISTOLA GRAPAS):

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Proyecciones
 - Caída y choque de o contra objetos
 - Cortes
 - Heridas punzantes
 - Polvo
 - Incendio
 - Ruido
 - Contacto eléctrico:
 - o Directo
 - o Indirecto
 - Sobreesfuerzos
- NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Persona cualificada.
 - Protección eléctrica a base de doble aislamiento.
 - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30mA.
 - Estado adecuado de cable y clavija de conexión.
 - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.
 - Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado.
 - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado.
 - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Casco.
 - Gafas de seguridad.
 - Pantalla facial.
 - Mascarilla con filtro para polvo.
 - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o PVC (en su caso).
 - Protectores auditivos (cascos).

NORMAS BÁSICAS PARA EL MANEJO DE CARGAS SIN MEDIOS MECÁNICOS:

- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo en particular dorso lumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - b) Carga difícil de sujetar.
 - c) Esfuerzo físico importante.
 - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
 - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
 - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

3.2.-POR MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes.

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Caídas a distinto nivel
 - Caídas al mismo nivel
 - Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
 - Los derivados de, uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado.
 - Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que se eviten basculamientos; el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.
 - Las plataformas de trabajos se anclarán a las borriquetas para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
 - Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40cm para evitar el riesgo de vuelcos.
 - Las borriquetas no estarán separadas entre ejes más de 2,5m para evitar grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
 - Los andamios se montarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe el uso a modo de borriquetas de bidones o asimilables para evitar situaciones inestables.
 - Sobre los andamios solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
 - Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima que garanticen su estabilidad.
 - Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm y el grosor del tablón será como mínimo de 7cm.
 - Si las plataformas de trabajo se encuentran a 2 o más metros de altura deberán contar con una barandilla que recorra el perímetro del andamio.
 - Los trabajos en andamios sobre borriquetas en balcones, bordes de forjado o asimilables se protegerán del riesgo de caída de altura mediante el uso de protecciones colectivas.
 - Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez en otro andamio.
 - La iluminación eléctrica mediante portátiles a usar sobre este tipo de andamios, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad, con mando aislante y rejilla protectora de la bombilla.

- No se apoyarán borriquetas aprisionando cables eléctricos para evitar el riesgo de contactos eléctricos.
- La madera a emplear será sana, sin nudos ni grietas visibles que puedan ser origen de roturas.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Casco de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Arnés de seguridad
 - Ropa de trabajo

ESCALERA DE MANO:

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Caída de personas a distinto nivel por:
 - o Basculamiento lateral.
 - o Rotura de larguero.
 - o Rotura de peldaño.
 - o Vuelco.
 - o Ascenso y descenso de espaldas a la escalera.
 - o Deslizamiento.
 - o Por contacto eléctrico.
 - Golpes.
 - Electrocutión por:
 - o Presencia conductores eléctricos.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS: Generales:
 - Zapatas antideslizantes.
 - Anclaje en parte superior.
 - Superación nivel superior de apoyo en 1 m.
 - Apoyo inferior resistente.
 - Inclinação de la escalera $\square 75^\circ$. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4.
 - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles.
 - Para altura > 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo.
 - Para alturas >5 m. y > 7m. utilizar escaleras reforzadas, no simples.
 - Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales.
 - El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera.
 - Utilización por una persona solamente.
 - No trabajar fuera de la vertical de la escalera.
 - No transportar cargas > 25 Kg.
 - Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.

Escaleras de madera

- Largueros de una sola pieza de madera sana y escuadrada.
- Peldaños ensamblados.
- No emplear pinturas opacas, sí barnices transparentes para no ocultar los posibles defectos.
- Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales.

Escaleras metálicas

- Pintura antioxidante.
- Los largueros de una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras.
- No realizar empalmes soldados.
- No suplementar escaleras de aluminio.

Escaleras de tijera

- Topes de seguridad de apertura en su articulación superior.
- Hacia la mitad tendrán una cadenilla para limitación de apertura máxima.
- Se abrirán ambos largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas.
- No se utilizará para realizar un determinado trabajo si obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Siempre sobre pavimentos horizontales.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
 - Cinturón con anclaje.
 - Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad.
 - Cable fiador (en su caso).
 - Casco de seguridad.
 - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

PUNTALES

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída a distinto nivel de objetos
 - Caída al mismo nivel de objetos
 - Choques contra objetos móviles o inmóviles
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Contactos eléctricos directos o indirectos
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:
 - Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 - Ropa de trabajo adecuada

PLATAFORMAS DE TRABAJO

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:
 - Caída de personas a distinto nivel por:
 - o Basculamiento.
 - o Falta de estabilidad.
 - o Desplome.
 - o Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.
 - o Falta de protección perimetral.
 - o Ascenso y descenso de la plataforma.
 - Caída de objetos por:
 - o Manipulación.

- o Desprendidos.
 - o Falta de rodapié.
- Golpes y cortes.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos
- **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:**
 - La anchura mínima de la plataforma será de 60cm. los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse deslizamientos o movimientos peligrosos.
 - Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90cm de altura cuando este situada a más de 2m de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70cm y deberá completarse con rodapiés de 20cm de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
 - Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5cm.
 - Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.
 - Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
 - Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
 - Cinturón con anclaje
 - Cable fiador.
 - Casco de seguridad.
 - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

ESLINGAS Y ESTROBOS:

- **IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:**
 - Rotura del cable o gancho.
 - Caída o derrame de la carga durante el transporte
 - Golpes y aplastamientos por la carga durante su transporte aéreo.
 - Caídas a otro nivel y al vacío
 - Atrapamientos
 - Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
 - Cortes
 - Sobreesfuerzos
 - Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales.

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter, nunca de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Las eslingas y estrobos serán observados con detenimiento y periódicamente con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria su sustitución, retirando del servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren en sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardado de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.
- Es conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán invariablemente sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso. A continuación se transcribe lo que la norma DIN-15060 dice al respecto:
 - o “los cables se retirarán del servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos”
 - o Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará de inmediato y será sustituido cuando presente aplastamientos, dobladuras, etc., u otros desperfectos serios así como un desgaste considerable.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

- PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Se evitará transportar cargas por encima de las personas
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS COMUNES:

- Heridas punzantes en manos
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de la toma de tierra

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra, el promotor solicitará al organismo correspondiente el desvío de las mismas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil accesos.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave).

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso.

Se establece como corriente de seguridad:

- 50 voltios en locales y ambientes secos (con lámpara protegida con grado de protección mínimo de IP20).
- 24 voltios en locales y ambientes húmedos (con lámpara protegida con grado de protección mínimo de IP44).

Se realizarán periódicamente pruebas con el botón de seguridad de los diferenciales, para comprobar que éstos funcionan correctamente.

a. Sistema de protección contra contactos indirectos:

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas asociados a dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

b. Normas de prevención tipo para los cables:

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas. En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y

50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de “alargadera”:

- a) Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable I.P. 447)

c. Normas de prevención para interruptores:

Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos” estables.

d. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos:

Serán de protección mínima IP447 (para proteger de la intemperie), con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de “Peligro, electricidad”. Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos”, firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (grado de protección recomendable IP .447)

e. Normas de prevención para las tomas de energía:

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en el “macho”, para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

f. Normas de prevención para la protección de circuitos:

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades mínimas de protección: 30 miliamperios y 10 miliamperios

g. Normas de prevención para tomas de tierra:

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como a todas aquellas indicadas en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva de la obra se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos y únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm² de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

En caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de la obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

h. Normas de prevención para las instalaciones de alumbrado:

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y demás normativa vigente.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes, o bien colgados de los paramentos.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios. Esta lámpara tendrá una protección mínima de IP44.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

i. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra:

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará “fuera de servicio” mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de mando.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones con corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, solo la realizarán los electricistas.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, para utilizar durante los desplazamientos por la obra.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes eléctricos.
- Cinturón o arnés de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PROVISIONAL:

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas preventivas:

- ☐ Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- ☐ Se almacenará el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- ☐ Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- ☐ Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje y acopios.
- ☐ En los almacenes de materiales combustibles, éstos se separarán (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica. La instalación de alumbrado será antideflagrante
- ☐ Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.

- Queda totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la zona de obra.
- En la entrada de las zonas de acopios se colocarán las siguientes señales normalizadas:
- Indicación de la posición del extintor de incendios
- Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos)
- Habrá extintores de incendios junto a las entradas e interior de los almacenes, talleres y zonas de acopios. El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, D, E) dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.
- Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas o caseta de obra el número de teléfono del servicio de bomberos.
- Todos los vehículos de contratistas, subcontratistas o autónomos participantes en la obra llevarán un extintor en la cabina del conductor o lugar más adecuado (entendiéndose también por vehículos las palas cargadoras, extendedoras, retroexcavadoras, hormigoneras, grúas móviles, etc...)
- Los coches de los encargados llevarán un extintor de 9 ó 12 Kgs. de polvo polivalente para atajar los conatos de incendio que surjan en el tajo de la obra.

3.2.-POR FASES DE OBRA

ACTUACIONES PREVIAS

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Aplastamiento en el suministro de los medios auxiliares, contenedores, vallados,...
- Caídas de altura en la descarga de los medios, contenedores, vallados,...
- Caídas de altura en el montaje de andamio (estos riesgos se valoran en la correspondiente ficha de andamio).
- Retorcijones, golpes, punturas.
- Caídas de altura de los trabajadores
- Tropezones, resbalones, torceduras de pies, piernas, golpes, punturas,...
- Caídas al mismo nivel
- Vuelco de maquinaria
- Atropellos con la maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos en el montaje del cuadro eléctrico y la toma a tierra de elementos: vallado de obra, andamio y montacargas.

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Vallado de 2 metros de altura, perimetral o que cierra toda la obra, para evitar los daños a terceros, quedando restringido el paso de peatones a la zona de la obra.
- En los puntos asignados se habilitarán las puertas necesarias para el acceso de vehículos y peatones.
- El acceso de peatones tendrá 1 m de ancho y el de vehículos de 4 m aprox.
- Colocación de la señalización por toda la obra (cartel de riesgos generales, cuadro eléctrico, extintor, prohibido el paso a personal ajeno,...).
- En la carga o descarga los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la grúa que está haciendo estos trabajos.
- En determinadas obras los propietarios permiten el uso de determinadas estancias para diferentes fines, y así no resulta necesario colocar casetas.
- Los vestuarios estarán dotados de taquillas, perchas, bancos y radiadores.
- Los suelos, paredes y techos del vestuario-comedor estarán en buen estado y permitirán su lavado con productos desinfectantes.
- El mobiliario del vestuario-comedor se encontrará en perfecto estado.
- En lugar visible del vestuario-comedor se colocará el plano de evacuación y los teléfonos de emergencia de la obra.
- Se solicitarán los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono.
- La obra tendrá su planificación de los trabajos atendiendo a las características de la obra (climatología...).
- El andamio se montará por personal cualificado y por empresas autorizadas para ello. Así mismo, estas empresas nos enviarán el certificado de montaje de andamio según la normativa.
- El cuadro eléctrico también se montará por personal y empresa autorizada.

- Se pondrá toma a tierra del cuadro eléctrico, en el montacargas y en el andamio y vallado de obra por estar en contacto con cableado de alumbrado público.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Botas o calzado de seguridad
 - Guantes de lona y piel

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caídas de operarios al mismo nivel
 - Caídas de operarios al interior de la excavación
 - Caídas de materiales transportados
 - Choques o golpes contra objetos
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Atrapamiento o atropello por vehículos
 - Condiciones meteorológicas adversas
 - Lesiones y/o cortes en manos y pies
 - Sobreesfuerzos
 - Pisadas sobre objetos punzantes
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Infecciones o afecciones cutáneas
 - Incendios
 - Explosiones
 - Inundaciones o infiltraciones de agua
 - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
 - Quemaduras
 - Derrumbamiento
 - Ruido, contaminación acústica
 - Vibraciones
 - Ambiente pulvígeno
 - Cuerpos extraños en los ojos
 - Contactos eléctricos directos e indirectos
 - Inhalación de sustancias tóxicas
 - Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.
 - Condiciones meteorológicas adversas
 - Trabajos en zonas húmedas o mojadas
 - Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
 - Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
 - Contagios por lugares insalubres
 - Explosiones e incendios derivados acceso al lugar de trabajo

- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La excavación tendrá el talud natural del terreno
- Se realizarán las entibaciones oportunas
- Se realizará la limpieza de bolos y viseras
- Apuntalamientos, apeos.
- Se colocarán tableros o planchas en huecos horizontales de pasos y vías.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

- PROTECCIÓN COLECTIVA
 - Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
 - Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
 - Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Botas o calzado de seguridad
 - Botas de seguridad impermeables
 - Guantes de lona y piel
 - Guantes impermeables
 - Gafas de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Cinturón de seguridad
 - Cinturón antivibratorio
 - Chaleco reflectante
 - Ropa de Trabajo
 - Traje de agua (impermeable).
 - Crema de protección solar

CIMENTACIÓN

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caídas de operarios al mismo nivel
 - Caídas de operarios al interior de la excavación
 - Caídas de materiales transportados
 - Choques o golpes contra objetos
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Atrapamiento o atropello por vehículos
 - Condiciones meteorológicas adversas
 - Lesiones y/o cortes en manos y pies
 - Sobreesfuerzos
 - Pisadas sobre objetos punzantes
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Infecciones o afecciones cutáneas
 - Incendios
 - Explosiones
 - Inundaciones o infiltraciones de agua
 - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
 - Quemaduras
 - Derrumbamiento

- Ruido, contaminación acústica
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres
- Explosiones e incendios derivados acceso al lugar de trabajo
- Radiaciones y derivados de la soldadura
- Quemaduras en soldadura oxicorte.
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
 - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
 - Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
 - Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
 - Se dispondrá de tableros o planchas en huecos horizontales correctamente sujetos.
 - El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
 - Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
 - Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
 - Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
 - Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
 - Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
 - Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
 - El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
 - Las cargas no serán superiores a las indicadas.

- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.
- PROTECCIÓN COLECTIVA
 - Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
 - Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Botas o calzado de seguridad
 - Botas de seguridad impermeables
 - Guantes de lona y piel
 - Guantes impermeables
 - Gafas de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Cinturón de seguridad
 - Cinturón antivibratorio
 - Mandil de protección
 - Chaleco reflectante
 - Ropa de Trabajo
 - Traje de agua (impermeable).
 - Crema de protección solar

CANTERÍA

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída a distinto nivel de objetos
 - Caída al mismo nivel de objetos
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Ruido
 - Vibraciones
 - Infecciones o afecciones cutáneas
 - Contactos eléctricos directos o indirectos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
 - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Prohibido trabajar en exterior en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
 - Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
 - Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas, sujetas y por medios mecánicos
 - La maquinaria eléctrica para el corte de piezas utilizará agua para evitar la generación de polvo. De otro modo, de utilizarán mascarillas autofiltrantes.
- **PROTECCIÓN COLECTIVA**
 - Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
 - Casco de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Gafas de seguridad antiimpactos
 - Gafas antipolvo
 - Mascarillas contra partículas y polvo
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Guantes de goma o PVC
 - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Ropa de trabajo impermeable
 - Crema de protección solar

ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

- **IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES**
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída a distinto nivel de objetos
 - Caída al mismo nivel de objetos
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Ruido
 - Vibraciones

- Infecciones o afecciones cutáneas
 - Contactos eléctricos directos o indirectos
 - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
 - Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
 - Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
 - Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
 - Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
 - Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
 - Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
 - Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
 - Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
 - Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
 - Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
 - Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- **PROTECCIÓN COLECTIVA**
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
 - Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
 - Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.

- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Gafas de seguridad antiimpactos
 - Gafas antipolvo
 - Mascarillas contra partículas y polvo
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Guantes de goma o PVC
 - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Ropa de trabajo impermeable
 - Crema de protección solar

INSTALACIONES

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída a distinto nivel de objetos
 - Caída al mismo nivel de objetos
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Pisadas sobre objetos punzantes
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Ruido
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
 - Infecciones o afecciones cutáneas
 - Contactos eléctricos directos o indirectos
 - Incendios
 - Explosiones
 - Inundaciones o infiltraciones de agua
 - Exposición a radiaciones
 - Quemaduras
 - Intoxicación
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
 - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
 - Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
 - No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.
- **PROTECCIÓN COLECTIVA**
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
 - Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
 - Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
 - Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
 - Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- Casco de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 - Ropa de trabajo adecuada

ELECTRICIDAD

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

- **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
 - Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
 - La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
 - Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
 - Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
 - Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
 - Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
 - Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Guantes aislantes dieléctricos
 - Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

URBANIZACIÓN

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída a distinto nivel de objetos
 - Caída al mismo nivel de objetos
 - Choques contra objetos móviles o inmóviles
 - Golpes o cortes por objetos
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Atrapamiento o atropello por vehículos
 - Sobreesfuerzos
 - Pisadas sobre objetos punzantes
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Ruido
 - Vibraciones
 - Infecciones o afecciones cutáneas
 - Contactos eléctricos directos o indirectos
 - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
 - Exposición a clima extremo
- NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
 - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
 - Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
 - Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
 - El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
 - Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
 - Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- PROTECCIÓN COLECTIVA
 - Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
 - Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Gafas de seguridad antiimpactos
 - Gafas antipolvo
 - Mascarillas contra partículas y polvo
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Guantes de goma o PVC
 - Guantes aislantes dieléctricos
 - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 - Botas de goma o PVC
 - Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
 - Fajas de protección dorso lumbar
 - Chaleco reflectante
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Ropa de trabajo impermeable
 - Crema protección solar

TRABAJO POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES
 - Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
 - La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
 - Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
 - Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
 - Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
 - El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
 - Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
 - Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
 - Casco de seguridad
 - Protectores auditivos
 - Gafas de seguridad antiimpactos
 - Gafas antipolvo
 - Mascarillas contra gases y vapores
 - Mascarillas contra partículas y polvo
 - Guantes contra cortes y vibraciones
 - Guantes de goma o PVC
 - Guantes aislantes dieléctricos

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

4. MEDIDAS DE EMERGENCIA EN LA OBRA

DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA

Las medidas de Emergencia pretenden conseguir que cualquier incidente que pueda afectar a las instalaciones de la ejecución de la vivienda tenga una incidencia mínima o nula sobre:

1. Las personas (Visitantes y Empleados).
2. Las propias instalaciones.
3. La continuidad de las actividades.

Para conseguirlo, debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, en caso de emergencia, de las personas afectadas y de los medios de protección existentes de tal manera que se usen eficazmente para lograr, según la emergencia:

1. Una rápida evacuación de los locales.
2. El control de la emergencia (Por ejemplo: la extinción del incendio).
3. La limitación de los daños materiales.

La adecuada preparación de la estructura organizativa, y la disponibilidad de los medios humanos y materiales necesarios para luchar contra las emergencias, requieren conocer qué puede pasar probablemente, y cuáles pueden ser sus consecuencias.

Para ello, se ha procedido a realizar:

- Análisis de las situaciones de emergencia
- Elaboración del inventario de medios de actuación contra emergencias
- Localización de los medios de protección contra incendios y vías de evacuación (plano)
- Confección de las consignas de actuación para el personal de la

Obra Clasificación de las emergencias

Según su tipo:

- Lesión traumática repentina.
- Caídas de altura.
- Lesión por ataque de seres vivos.
- Atrapamiento bajo un elemento pesado.

- Enfermedad repentina.
- Incendio.
- Electrocución.

Según sgravedad:

- Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.
- Emergencia Parcial: Accidente que para ser dominado requiere la actuación de los equipos especiales de emergencia del sector. Sus efectos se limitan al sector y no afectan a los sectores colindantes ni a terceras personas.
- Emergencia General: Accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Comporta la evacuación de las personas de determinados sectores o de todo el edificio.

Acciones a emprender en caso de emergencia

La organización prevista deberá garantizar la secuencia de actuación siguiente:

1. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

- Por medios técnicos: Detección automática de incendios, de gases, etc.
- Por medios humanos: Empleados y/o Visitantes.

2. ALERTA, al Jefe de Emergencia.

- Poner en acción a los equipos de intervención:
- Interiores (personal del centro).
- Exteriores (bomberos, policía...).

3. ALARMA Y EVACUACIÓN de los ocupantes del Sector afectado.

4. INTERVENCIÓN para el control de la emergencia.

5. APOYO, para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

6. PRIMEROS AUXILIOS, si llega a ser necesario.

Inventario de los medios de actuación contra las emergencias

En la Obra se dispone de los siguientes medios técnicos:

- 1 extintor de polvo polivalente ABC de 6 Kg en la bajera destinada a vestuario-comedor.
- 1 extintor de nieve carbónica CO2 por cada cuadro eléctrico (general o secundario).

La ubicación, tanto de extintores como de salidas de evacuación se encuentra reflejada en el plano de la Obra. Los extintores están repartidos por la Obra y se señalizan con un cartel situado sobre el extintor, bien visible desde cualquier ángulo. Se dispone de botiquín, situado en la bajera destinada a vestuario-comedor con el material sanitario necesario para la prestación de primeros auxilios, de carácter leve,

a las personas que lo precisen.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado, conteniendo como mínimo:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados.
- Gasas estériles, algodón hidrófilo.
- Vendas.

- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Se completará y adaptará a las atribuciones profesionales del personal habilitado para la prestación de los primeros auxilios.

El Parque de Bomberos más próximo es el de Tudela, el cual atenderá las urgencias que se produzcan en la obra. Este parque está situado a una distancia de 3,3 Km desde la zona de implantación de la obra, estimándose el tiempo de llegada tras la alarma en 7 min.

Normas de Actuación:

Para las distintas situaciones de emergencias que pueden producirse, se ha procedido a elaborar las normas de actuación en cada supuesto.

Es preciso que dichas normas de actuación sean conocidas por el personal en plantilla del establecimiento y/o de nueva incorporación a la misma, para su cumplimiento bajo circunstancias de emergencia.

Las posibles emergencias expuestas son las siguientes:

- Accidente con Lesiones Traumáticas
- Caídas de Altura
- Lesión por Ataque de Seres Vivos
- Atrapamiento Bajo un Elemento Pesado
- Enfermedad Repentina
- Electrocución
- Incendio

MEDIDAS PARA LA EVACUACIÓN DE LA OBRA

La obra se encuentra ubicada en varias parcelas de la Sierra de Alaitz en Tiebas (Navarra). Los recorridos de evacuación desde las distintas zonas y/o puestos se efectuarán a través de los caminos y escaleras del recorrido hasta llegar a la zona de instalación provisional de la obra donde se colocará el cartel de punto de encuentro.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN

Todos los equipos y sistemas de protección contra incendios deben ser mantenidos de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

En el mismo se establecen dos tipos diferentes de revisiones:

- 1) Las que pueden ser realizadas por el personal del propio usuario, indicadas en la Tabla 1 del Apéndice 2 del RIPCI.
- 2) Las que deben ser realizadas por personal especializado de las empresas de mantenimiento autorizadas, que están indicadas en la Tabla 2 de dicho Apéndice 2.

La empresa que lo desee, como es lógico, puede contratar también con una empresa de mantenimiento autorizada las revisiones de mantenimiento que el Reglamento establece que pueden realizarse por el usuario.

De la misma manera, el Reglamento prevé que el usuario pueda realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de su empresa asignadas a las empresas de mantenimiento, si cuenta con personal técnico y medios materiales suficientes para obtener la autorización por parte de los órganos competentes en materia de industria.

PLANO DE LA OBRA

En los planos de obra de Seguridad y Salud se recoge la ubicación de los medios de extinción de incendios, recorrido de las vías de evacuación para el personal, salidas de emergencia, etc.

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal deberá recibir información y formación, teórica y práctica, antes de ingresar en la obra sobre:

- Exposición de métodos de trabajo.
- Riesgos que pudiera entrañar su puesto de trabajo.
- Riesgos del resto de puestos de trabajo en la obra (en previsión de que tenga que estar cambiando de puesto de trabajo, según necesidades)
- Medidas de seguridad a adoptar.

La formación e información se dará siguiendo las indicaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La información se facilitará a los trabajadores, entregándoles un manual, sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, y del resto de la obra para que también conozca los riesgos a que están expuestos el resto de sus compañeros.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En Tudela, agosto de 2023



Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES
 - 1.1. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA
2. CONDICIONES LEGALES
 - 2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS DE LA OBRA
 - 2.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD
3. CONDICIONES TÉCNICAS
 - 3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - 3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
 - 3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE MAQUINARIA, ÚTILES Y HERRAMIENTAS DE MEDIOS AUXILIARES
4. CONDICIONES ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos. Adaptado al R.D 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, a la ley 54/2003 y al R.D. 171/2004 al R.D. 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la guía técnica publicada por el INSH.

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA

El presente pliego de condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra, que tiene por objeto:

- a.) exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la empresa contratista adjudicatario con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD.
- b.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN.
- c.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la empresa contratista.
- d.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- e.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- f.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS DE LA OBRA

El edificio, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

2.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 256; 25.10.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones

mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.

BOE 127; 29.05.06

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Convenio General del Sector de la Construcción 2017-2020, resolución de 20 de febrero de 2017 de la Dirección General de Empleo.

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad

Social BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

BOE 86, 11.04.2006

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.

BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 246; 11.10.08

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia

BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto

286/2006 BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 250; 19.10.06

R.D. 105/2008 de 1 de febrero, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.1.2. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

Normas Tecnológicas de Edificación.

Código Técnico de la Edificación. Será de obligado cumplimiento aquellos Debes que hagan referencia a la seguridad en la obra que en el momento de visado del presente Estudio de Seguridad y Salud se encuentren en vigor.

Convenio nº 62 de la O,I;T. sobre prescripciones de Seguridad en la Industria de la

edificación, ratificado el 24 de Junio de 1.958. (B.O.E. 20-8-59).

Hay además múltiples normativas que pueden afectar, en casos concretos, a la Seguridad y Salud en el Trabajo, pero la expuesta es la más común.

Otras:

Ordenanzas Municipales de Construcción.

Normas sobre señalización de seguridad en los Centros y Locales de Trabajo de 9-5-86. (B.O.E. 8-7-86).

Normas para iluminación de centros de trabajo de 26-8-40. (B.O.E. 28-8-40).

2.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

2.2.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2.2.1.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

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

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

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

2.2.1.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

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

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos

del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

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

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

2.2.1.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

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

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

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

2.2.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

2.2.2.1. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

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

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

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

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

2.2.2.2. LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES

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

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

2.2.2.3. VIGILANTE Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente. En las empresas no obligadas a constituir Comités de S y S, y que ocupen a 5 o más trabajadores, el empresario designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud

2.2.2.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD, TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS

El empresario deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del

mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el empresario habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan. La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

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

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

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

2.2.2.5. RECURSO PREVENTIVO

De conformidad con el artículo 32bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caídas de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección

del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

- Trabajos en espacios confinados. A estos efectos se entiende por espacio confinado al recinto con aberturas limitadas de entrada y salida, y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 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.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

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

La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

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

2.2.2.6. COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS

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

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

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

2.2.2.7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

En las obras incluidas en el ámbito del RD 1627/1997 el promotor deberá comunicar a la autoridad laboral antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo deberá redactarlo de acuerdo al RD anterior, este deberá exponerse en la obra de forma visible, con las actualizaciones correspondientes en caso de que fuera necesario.

En base al RD 1627/1997 el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras cuando aparezca alguno de los siguientes casos:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluida en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores a la vez.
- Que el volumen de mano de obra, entendiéndose por ello la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- Obras en túneles, galerías, presas.

El artículo 5 del RD 1626/1997 indica que debe incluirse estudios sobre: conjunto de procedimientos, equipos técnicos y auxiliares, identificación de los riesgos laborales con las medidas preventivas correspondientes, características de las máquinas uso y

sistemas de prevención, mediciones, presupuestos. Todo ello elaborado por el técnico. En caso de existir el coordinador de seguridad es función de este elaborar, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

Según el artículo 3 del RD 1627/1997 cuando en la elaboración del proyecto intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra. Si en la ejecución de la obra intervienen más de una empresa, y trabajadores autónomos, se designará un coordinador de seguridad durante la ejecución de la obra. El promotor no puede eximirse de sus responsabilidades.

Asimismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa o del Coordinador, las partidas incluidas en el Presupuesto de Seguridad y Salud.

Por último, la Propiedad está obligada a abonar a la Dirección Facultativa o al Coordinador, los honorarios devengados en conceptos de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

2.2.2.8. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad en caso de no existir Coordinador, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

2.2.2.9. OBLIGACIONES EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las

modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Tendrá en su poder el Libro de Incidencias (art. 13 del RD 1627/1997) y remitirá a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de 24 horas una copia de las anotaciones efectuadas en él. Notificará las anotaciones en el Libro de Incidencias al Contratista afectado y a los representantes de este.

Advertirá al contratista de los incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

Se entiende que estas labores han de ser una tarea a pie de obra, con presencia activa y dedicación, para lo cual el Coordinador dispondrá de los medios y el tiempo necesarios para realizar dichas funciones.

2.2.2.10. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1) Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Principios de la acción preventiva):
 - Evitar los riesgos
 - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - Combatir los riesgos en su origen
 - Adaptar el trabajo a la persona,
 - Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - Planificar la prevención,
 - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores , en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97 (Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra):
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la

seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Coordinación de actividades empresariales):
- Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, se establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.
 - El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97 (Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2) Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan de seguridad y salud.

- 3) Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas

2.2.2.11. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre, en su capítulo V, regula de forma detallada los derechos de consulta y participación de los trabajadores en relación con las cuestiones que afectan a la seguridad y salud en el trabajo.

Partiendo del sistema de representación colectiva, la Ley atribuye a los denominados Delegados de Prevención – elegidos por y entre los representantes de los trabajadores en el ámbito de los respectivos órganos de representación – el ejercicio de las funciones especializadas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, otorgándoles para ello las competencias, facultades y garantías necesarias.

1.- Quienes son los Delegados de Prevención.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo (artículo 35.1 LPRL)

El número y forma de designación de los Delegados de Prevención responde al principio fundamental de que los mismos serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en el TRET, la LORDP y la LOLS.

No obstante pueden ser Delegados de Prevención cualesquiera otros trabajadores de la empresa si éstos son designados en los convenios colectivos, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores (art. 35.4 LPRL).

Podrá, también, acordarse mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83.3 de TRET que las competencias reconocidas a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados.

Dichos órganos podrán asumir, en los términos y de acuerdo a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los Centros de Trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio colectivo o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales (art. 35.4 LPRL).

2.- Número de Delegados de Prevención

El número de Delegados de Prevención varía según el número de trabajadores censados en las empresas o centros de trabajo.

Hasta 30 trabajadores 1 Delegado de Personal

De 31 a 49 trabajadores 1 elegido entre los Delegados de Personal. De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios (art. 35.3 LPRL):

1º.- Los trabajadores con contrato indefinido se computarán como un trabajador, sean trabajadores a tiempo completo como a tiempo parcial.

2º.- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

3º.- Los contratos por términos de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación.

4º.- Cada doscientos días de trabajo o fracción se computarán como un trabajador más.

3.- Competencias de los Delegados de Prevención.

De acuerdo con el artículo 36.1 de la LPRL son competencia de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar, con la dirección de la empresa, en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la LPRL.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Los informes que emitan los Delegados de Prevención deberán elaborarse en un plazo de 15 días o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes.

Transcurrido el plazo sin haberse emitido en informe, el empresario podrá poner en práctica las decisiones propuestas (art. 36.3 LPRL)

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 38.2 LPRL no cuenten con un Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

4.- Facultades de los Delegados de Prevención.

Los Delegados de Prevención, de acuerdo con el artículo 36.2 de la LPRL, están facultados para los siguientes cometidos:

- a) Acompañar a los técnicos de prevención, sean del Servicio Propio como del Servicio Ajeno, en las evaluaciones de carácter preventivo, siempre que así lo dispongan.
- b) Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen a los Centros de Trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Los Delegados de Prevención podrán formular ante los Inspectores de Trabajo cuantas observaciones consideren oportunas.

c) Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el mejor cumplimiento de sus funciones y que están recogidas en los artículos 28 y 23 de la LPRL. No tendrán acceso, de acuerdo con el artículo 22.4 de la LPRL, a la documentación relacionada con la vigilancia y salud de los trabajadores. Cuando la información y el acceso a la documentación este sujeta a las limitaciones reseñadas solo podrá ser suministrada de manera que se pueda garantizar el respeto de la confidencialidad de los datos.

d) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que dicho empresario hubiere tenido conocimiento de ellos.

El Delegado de Personal puede presentarse, aun fuera de su jornada de trabajo, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer su labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo acceder a cualquier zona de trabajo de la empresa y comunicarse, durante la jornada de trabajo, con los trabajadores procurando que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Solicitar de la dirección la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

A tal fin podrá efectuar las propuestas que crea conveniente adoptar a la dirección, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo. La negativa a la adopción de las medidas correctoras propuestas, tanto por el empresario como por el Comité de Seguridad y Salud deberán ser motivadas (art. 36.4) y deberán quedar recogidas en el libro de actas del Comité de Vigilancia y Salud.

g) Recibir del empresario las informaciones procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de la LPRL en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo.

5.- Deberes y obligaciones de los Delegados de Prevención.

a) Desarrollo diligente de su función.

b) Colaboración con la dirección de la empresa (art. 36.1 LPRL)

c) Promoción y fomento de la cooperación de los trabajadores (art. 36.1b LPRL)

d) Evacuación de preguntas formuladas por el empresario (art. 36.1b)

e) Asunción de funciones de otros órganos:

e.1.- Asunción de funciones del Comité de Seguridad y Salud si la empresa no alcanza el número mínimo de trabajadores establecido al efecto.

e.2.- Asunción de funciones del Comité de Empresa a la hora de tomar la decisión, mayoritaria, de paralización de la actividad de los trabajadores afectados por un riesgo grave e inminente.

6.- Derechos y garantías de los Delegados de Prevención

A los Delegados de Prevención se les aplicará lo previsto en el artículo 68 del TRET en materia de garantías.

1º.- En su condición de representantes de los trabajadores, el artículo art. 37.1 LPRL, establece que lo previsto en el artículo 68 del TRET en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los

trabajadores.

2º.-Crédito horario. El artículo 37 LPRL establece que el tiempo utilizado por lo Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del TRET.

Esto supone que cada Delegado de Prevención dispondrá de un crédito de horas mensuales retribuidas para el ejercicio de sus funciones de acuerdo con el siguiente baremo:

Hasta 100 trabajadores 15 horas

De 101 a 250 trabajadores 20 horas

De 251 a 500 trabajadores 30 horas

De 501 a 750 trabajadores 35 horas

De 751 trabajadores en adelante 40 horas

No entrará como crédito horario pero sí como tiempo de trabajo el correspondiente a las siguientes actividades:

- a) La participación en reuniones relativas a la actividad preventiva.
- b) El tiempo correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud.
- c) El tiempo correspondiente a cualesquiera otras reuniones convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos.
- d) La participación en actividades de supervisión y control de riesgos.
- e) El tiempo empleado en acompañar a los técnicos de prevención en las evaluaciones de carácter preventivo.
- f) El tiempo empleado en acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- g) El tiempo empleado en personarse en el lugar de los hechos en que se hubieran producido daños en la salud de los trabajadores con objeto de conocer las circunstancias de los mismos.
- h) La participación en la formación de acuerdo con el artículo 37.2.3 de LPRL

Los Delegados de Prevención tienen un especial derecho a la formación en materia preventiva. Dicha formación:

- 1.- Puede ser facilitada por el empresario. Por sus propios medios o mediante concierto con órganos o entidades especializadas en la materia.
- 2.- La formación impartida deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Dicha formación deberá ser continua.
- 3.- El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá ser repercutido sobre los Delegados de Prevención.

2.2.2.12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2.2.2.13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*.

- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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*.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en su caso.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.

2.2.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

2.2.3.1. TOMA DE DECISIONES

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

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

2.2.3.2. EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS RIESGOS

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

los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2.2.3.3. CONTROLES PERIÓDICOS

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

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

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

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

2.2.3.4. ADECUACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

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

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

2.2.3.5. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

2.2.3.6. REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE DATOS E INCIDENCIAS

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

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

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

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

constancia fehaciente de ello.

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

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

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

2.2.3.7. COLABORACIÓN CON EL COORDINADOR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

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

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

CASCO:

Será de uso personal y obligatorio en las obras de construcción el casco de seguridad debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria MT 1 (Resolución de la DG de Trabajo de 12/74, BOE nº 312 de 30.12.1974).

Las características principales son:

Clase N: Podrán utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1.000 V.

Peso: No sobrepasará los 450 gr.

Aquellos que hayan sufrido impactos violentos o tengan más de 10 años, aunque no hayan sido utilizados, serán sustituidos por otros nuevos.

En casos extremos, podrán ser utilizados por diferentes trabajadores, siempre y cuando se les cambien las partes interiores en contacto con la cabeza.

BOTAS:

Al existir para los trabajadores de la construcción el riesgo de accidente mecánico en los pies y darse la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, será obligatorio el uso de calzado de seguridad (botas, zapatos o sandalias), debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria MT 5 (Resolución de la DG del Trabajo de 31.01.80, B.O.E. nº 37, 12.02.80).

Las características principales son:

Clase III: Calzado con puntera y plantilla.

Peso: No sobrepasarán los 800 grs.

Cuando los trabajadores se hayan de realizar en suelos húmedos o se reciban salpicaduras de agua o mortero, las botas serán de goma, Norma Técnica Reglamentaria MT 27, Resolución de la DG de Trabajo de 3-12-81, B.O.E. nº 305, de 22-12-81 Clase E.

GUANTES:

Para evitar las agresiones a las manos de los trabajadores sean dermatosis, cortes, arañazos, picaduras, etc. Se utilizarán guantes. Estos serán fabricados de distintos materiales tales como:

Algodón o punto: trabajos ligeros.

Cuero: manipulación en general.

Malla metálica: manipulación de chapas

cortantes. Lona: manipulación en madera.

Para la protección frente a agresivos químicos deberán estar homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 11 (Resolución de la DG de Trabajo de 6-5-77, B.O.E. nº 158, de 4-7-77).

Para los trabajos en los que se pueda dar el riesgo de electrocución se utilizarán guantes homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 4 (Resolución de la DG de Trabajo de 28-7-75, B.O.E. nº 211 de 31-11-75).

CINTURONES DE SEGURIDAD:

En todo trabajo de altura con peligro de caída eventual será preceptivo el uso de cinturón de seguridad debidamente homologado en las Normas Técnicas Reglamentarias:

MT 13 (Resolución de la DG de Trabajo de 8-6-77. B.O.E. nº 210 de 2-9-77). MT

21 (Resolución de la DG de Trabajo de 21-2-81, B.O.E. nº 64, de 16-3-81). MT 22

(Resolución de la DG de Trabajo de 23-2-81, B.O.E. nº 65, de 17-3-81).

Las características principales son:

Clase A: Cinturón de sujeción. Se utilizarán cuando el trabajador no necesite desplazamiento o esté limitado en sus desplazamientos. El elemento de amarre estará siempre tenso para impedir la caída libre.

Clase B: Cinturón de suspensión. Se utilizará cuando el trabajador pueda estar suspendido, pero sólo existirán esfuerzos estáticos (peso del usuario). Nunca se dará posibilidad de caída libre.

Clase C: Cinturón de Caída. Se utilizará cuando el trabajador pueda desplazarse y exista la posibilidad de caída libre. Se vigilará de modo especial la seguridad del punto de anclaje y su resistencia.

Dispositivos anticaídas: Cuando los trabajadores realicen operaciones de elevación y descenso se utilizarán dispositivos anticaídas según la clasificación siguiente, regulada en la Norma Técnica Reglamentaria MT 28 (Resolución de la DG de Trabajo de 25-9-82, B.O.E. nº de 14-12-88).

Clase A: El trabajador realiza operaciones de elevación y descenso y precisa libertad de movimientos.

Clase B: Para operaciones de descenso o en las ocasiones en que se necesite una rápida evacuación de personas.

Clase C: Para trabajos de corta duración y en sustitución de andamiajes.

PROTECTORES AUDITIVOS:

Cuando los trabajadores estén en un puesto o área de trabajo con un nivel de ruido superior a 80 db será obligatoria la utilización de protectores auditivos que serán siempre de uso individual. Estos protectores estarán homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 2 (Resolución de la DG de Trabajo de fecha 28-7-76, B.O.E. nº 209 de 1-9-75).

Los protectores auditivos podrán ser tapones, orejeros o cascos antiruido.

Según los valores de atenuación se clasifican en A, B, C, D y E.

PROTECTORES A LA VISTA:

Cuando los trabajadores estén expuestos a proyección de particulares, polvos y humos, salpicaduras de líquidos, radiaciones peligrosas o deslumbramientos, deberán protegerse la vista mediante gafas de seguridad y/o pantallas.

Las gafas y oculares de protección estarán homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 16 (Resolución de la DG de Trabajo de 14-6-78, B.O.E. nº 196, de 17-8-78) y MT 17 (Resolución de la DG de Trabajo de 16-6-78, B.O.E. nº 216, de 9-9-78).

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente y libre de estrías, rayas o deformaciones.

En caso de las pantallas de soldador se adjuntarán a las homologaciones recogidas en las Normas Técnicas Reglamentarias MT 3 (Resolución de la DG de Trabajo de 28-7-75, B.O.E. nº 250, de 2-9-75) MT 18 (Resolución de la DG de Trabajo de 19-1-79, B.O.E. nº 33, de 7-2-79) y MT 19 (Resolución de la DG de Trabajo de 24-5-79, B.O.E. nº 148, de 27-6-79).

Las mirillas tendrán doble cristal, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria.

Estas pantallas podrán ser de mano, con arnés propio para ajustar a la cabeza del trabajador, o acoplarse al casco de seguridad.

PROTECTORES DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Consideramos como más frecuentes en este sector la inhalación del polvo en las operaciones de corte con disco de piezas cerámicas o prefabricadas de hormigón. Para proteger las vías respiratorias de los trabajadores dedicados a este trabajo se utilizarán mascarillas con filtro mecánico debidamente homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 17 (Resolución de la DG de Trabajo de 28-7-75, B.O.E. nº 214), MT 8 (Resolución de la DG de Trabajo de 28-7-75, B.O.E. nº 215) y MT 9 (Resolución de la DG de Trabajo de 28-7-75, B.O.E. nº 216).

ROPA DE TRABAJO

Los trabajadores de la construcción deberán utilizar ropa de trabajo facilitada gratuitamente por la empresa.

La ropa será de tejido ligero y flexible, ajustada al cuerpo del trabajador, sin elementos adicionales (bocamangas, partes vueltas hacia arriba) y de fácil limpieza. En casos de trabajos bajo la lluvia o en condiciones de humedad análogas, se les dotará de ropa impermeable.

HERRAMIENTAS MANUALES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BT

De tener que realizar trabajos eléctricos, instalaciones de BT, las herramientas manuales utilizadas tales como destornilladores, llaves, alicates, tenazas, corta- alambres, arcos- porta sierras, cuchillas pelacables, deberán estar debidamente homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 26 (Resolución según la DG de Trabajo de 30-9-81, B.O.E. nº 243, de 10-10-81).

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

3.2.1. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construídas de materiales sólidos y su estructura y resistencia serán proporcionadas a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estará provistos de un sistema de drenaje que permite la eliminación de productos resbaladizos.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidos en todo su contorno por barandillas y rodapiés.

Cuando se ejecuten los trabajos sobre plataformas móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso.

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 metros máxima altura permitida en este tipo de andamio emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles.

Medidas preventivas:

- Se limpiará la superficie para evitar la acumulación de elementos deslizantes (grasas, aceites, etc.) así mismo se eliminarán incrustaciones de hormigón fraguado y, en general, no existirán irregularidades en la superficie que dificulten el movimiento. Se utilizará calzado con suela antideslizante.
- Los apoyos de andamios y castilletes se revisarán para detectar roturas, grietas, nudos que supongan disminución de resistencia, etc. En los apoyos metálicos se comprobará la ausencia de fisuras y oxidación. En plataformas voladas se comprobará el estado de conservación y correcto apriete de los puntales.

- Los tablonos, tableros, etc. Utilizados como plataformas serán sólidos, estarán sujetos entre sí y a los apoyos y no se sobrecargarán.
- El andamio (sus apoyos) estarán perfectamente inmovilizado, en especial cuando sea móvil (sobre ruedas). El dispositivo de bloqueo deberá funcionar correctamente.
- Los andamios no deberán montarse en zona de paso de vehículos o personas (excepto si se corta y señala una zona de seguridad adyacente). Tampoco deben situarse en zonas de abastecimiento con grúa ni en las inmediaciones del montacargas.
- Así mismo, se tendrá en cuenta la existencia de trabajos situados en su vertical (nivel superior o inferior) que supongan la caída de materiales.
- En caso de colocación en obra de varias plataformas voladas, estas se colocarán al tresbolillo de manera que en su vertical no existan otras o se realice trabajos con andamios.
- Las plataformas voladas deben tener protección perimetral, ya que el personal de carga y descarga debe situarse en ellas para efectuar las operaciones de enganche o desenganche y recibo de la carga.
- Los andamios, castilletes, etc., aunque tengan menos de 2 m. de altura, si están situados al borde de forjados, (aunque éstos tengan protección perimetral), deben considerarse como elementos con peligro de caída de altura superior a dos metros y tener la protección perimetral.
- Vallas autónomas de limitación y protección. Tendrán, como mínimo, 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- Barandillas. Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior en las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.
- Mallazos. Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectoras.
- Plataforma de trabajo. Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Vallados. Deberá ser resistente, de 2 metros de altura mínima, perfectamente visible, fijado al suelo y entre sí de forma que impida el paso de las personas. Podrá ser de elementos prefabricados, madera de ripia, mallazos, etc, salvo normativa municipal o definición expresa en otro documento del proyecto. Dispondrá de puerta de acceso de vehículos y personal de forma que quedará completamente cerrado fuera de las horas de trabajo. Todo tramo de vallado estropeado o roto deberá reponerse inmediatamente. Su estado debe ser correcto, por lo que se pintará cuantas veces sea necesario.

3.2.2. PLATAFORMAS VOLADAS

Tendrán la suficiente resistencia par la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

3.2.3. REDES DE SEGURIDAD

De nylon brillante, hilo 0,3 y recercado perimetral con cuerda de nylon brillante.

3.2.4. EXTINTORES

Serán los indicados en planos y deberán revisarse periódicamente.

Serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, cumplirán con las normas UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE MAQUINARIA. ÚTILES Y HERRAMIENTAS DE MEDIOS AUXILIARES

CONDICIONES GENERALES

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- ☐ Nombre del fabricante.
- ☐ Año de fabricación y/o suministro.
- ☐ Tipo y número de fabricación.

- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

3.3.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas. Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibo permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 %.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

3.3.2. CAMIÓN GRÚA

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizarán previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

3.3.3. COMPRESOR

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio. Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m. Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales. Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

3.3.4. MARTILLO NEUMÁTICO

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual. Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

3.3.5. HORMIGONERA

MÁQUINA

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e

irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

MANIPULACIÓN

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

MANTENIMIENTO

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

3.3.6. SIERRA DE DISCO SOBRE MESA

MÁQUINA

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico

indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

MANIPULACIÓN

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

MANTENIMIENTO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

3.3.7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

GENERALIDADES

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y paramenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de

la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

3.3.8. PISTOLA IMPULSADORA FIJA - CLAVOS

MANIPULACIÓN

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.
- Uso de protectores - base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material - base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

MANTENIMIENTO

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

3.3.9. MEDIOS AUXILIARES, DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1

m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula. Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté

debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

3.3.10 ANDAMIOS

CONDICIONES GENERALES

Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo. Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Condiciones generales

Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos. Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm. Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas. El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm. El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo. Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

3.3.12. ESCALERAS DE MANO

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en

superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

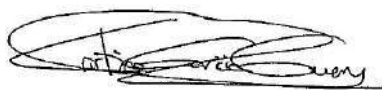
- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

4. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

4.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA LA OBRA

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuesta en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, naciendo omisión de medios de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

En Tudela, agosto de 2023



Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE LA AV. MERINDADES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
05	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.428,64	100,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.428,64	
16,00%	GG + BI.....	388,58	
21,00%	I.V.A.....	591,62	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.408,84	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.408,84	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TUDELA, a AGOSTO DE 2023.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE LA AV. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
01.01.01	M VALLA METALICA								
	M. Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
	previsión	1	150,00			150,00			
							150,00	4,33	649,50
01.01.02	M MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD								
	M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.								
	previsión	1	150,00			150,00			
							150,00	1,11	166,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									816,00
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.02.01	UD CASCO DE SEGURIDAD								
	UD Casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal. Con marca "CE", según R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	8,45	84,50
01.02.02	UD PROTECTORES AUDITIVOS								
	UD Protectores auditivos con arnés a la nuca. Con marca "CE", según R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	4,17	41,70
01.02.03	UD GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	UD Gafas protectoras contra impactos, incoloras. Con marca "CE", según R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	4,02	40,20
01.02.04	UD FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
	UD Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				10,00			
							10,00	7,42	74,20
01.02.05	UD CHALECO REFLECTANTE								
	UD Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	4,46	44,60
01.02.06	UD PAR GUANTES DE USO GENERAL								
	UD Par de guantes de uso general de lona y serraje. Con marca "CE" según R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	0,41	4,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									289,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE LA AV. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN									
01.03.01	UD SEÑAL PELIGRO 0,90 m UD Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.								
	Fase 1	3				3,00			
							3,00	25,75	77,25
01.03.02	UD SEÑAL PROHIBICIÓN CON SOPORTE UD Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
	Fase 1	3				3,00			
							3,00	25,75	77,25
01.03.03	UD SEÑAL ADVERTENCIA CON SOPORTE UD Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
	Fase 1	3				3,00			
							3,00	35,02	105,06
01.03.04	UD SEÑAL INFORM.60x40 cm c/SOP. Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
	Fase 1	3				3,00			
							3,00	16,87	50,61
01.03.05	UD LÁMPARA INTERMITENTE TRIPODE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas sobre trípode de acero galvanizado, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
	Fase 1	5				5,00			
							5,00	17,09	85,45
01.03.06	M CINTA DE BALIZAMIENTO M Cinta de balizamiento.								
		300				300,00			
							300,00	0,50	150,00
01.03.07	UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE UD. Cono de balizamiento reflectante plástico, tipo TB-6, incluso p.p. de instalación, mantenimiento y retirada.								
		10				10,00			
							10,00	14,98	149,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN.....									695,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE LA AV. MERINDADES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA									
01.04.01	MS ALQUILER CASETA ASEO-VESTUARIO 11,36 m2 MES de alquiler de caseta prefabricada para aseos y vestuarios en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km. (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	96,60	289,80
01.04.02	UD ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm. UD Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00			
							1,00	93,06	93,06
01.04.03	UD ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO UD Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	123,60	123,60
01.04.04	UD EXTINTOR POLVO ABC 6 KG.PR.IN UD Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor.	1				1,00			
							1,00	33,16	33,16
01.04.05	UD EXTINTOR CO2 5 KG. UD Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor.	1				1,00			
							1,00	53,30	53,30
01.04.06	UD BOTIQUIN DE OBRA UD Botiquín de obra completo.	1				1,00			
							1,00	35,00	35,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES									627,92
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....									2.428,64
TOTAL.....									2.428,64

PLANOS



EMPLAZAMIENTO 1/2500



SITUACIÓN 1/5000



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



albarrada@yahoo.es

ARQUITECTO:
CRISTINA GARCÍA GUERRA - ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS, S.L.

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE
AVENIDA MERINDADES, TUDELA (NAVARRA)

PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:
AG 2023

ESCALA:
1:2500

00
N

El presente documento es copia de su original del que es autor la sociedad ALBARRADA PROYECTOS OBRAS, S.L.
Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor

ZONA P-1 e/1:500

P-1A

GLORIETA MERINDAD DE TUDELA

CALLE ALBEA

PASEO CAPUCHINAS

GLORIETA MERIND

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



albarrada@yahoo.es

ARQUITECTO:

CRISTINA GARCÍA GUERRA - ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS, S.L

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVENIDA MERINDADES, TUDELA (NAVARRA)

PLANO:

TRAMO P1, P2 Y P3

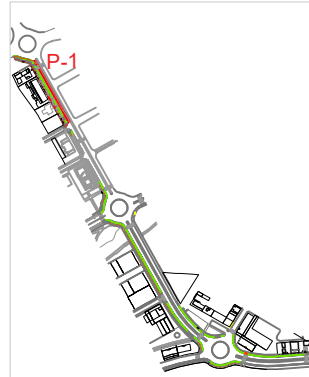
FECHA:

AG 2023

ESCALA:

1:500

El presente documento es copia de su original del que es autor la sociedad ALBARRADA PROYECTOS OBRAS, S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



TELEFONOS DE EMERGENCIA

Dirección de la obra: en calle Díaz Bravo nº24 de Tudela

EMERGENCIAS 112

BOMBEROS TUDELA	112/948 81 08 86	CENTRO DE SALUD TUDELA DEXTRE	948 84 81 90
POLICIA FORAL TUDELA	112/848 434 500	HOSPITAL REINA SOFIA	848 43 40 00
POLICIA MUNICIPAL TUDELA	092/948 84 81 09	UNIMAT	948 230 466

INCENDIOS

CÓMO USAR UN EXTINTOR



TIPO DE INCENDIO	EXTINTOR ADECUADO	EXTINTOR NO ADECUADO
INCENDIO DE SÓLIDOS (A)	SI	NO
INCENDIO DE LÍQUIDOS (B)	SI	NO
INCENDIO DE GASES (C)	SI	NO
INCENDIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (E)	SI	NO
INCENDIO DE METALES CALIENTES (F)	SI	NO



ACCESO A LA OBRA



CERCADO DE OBRA



PROTECCIÓN DE LOS TRONCOS DE ARBOLES EXISTENTES

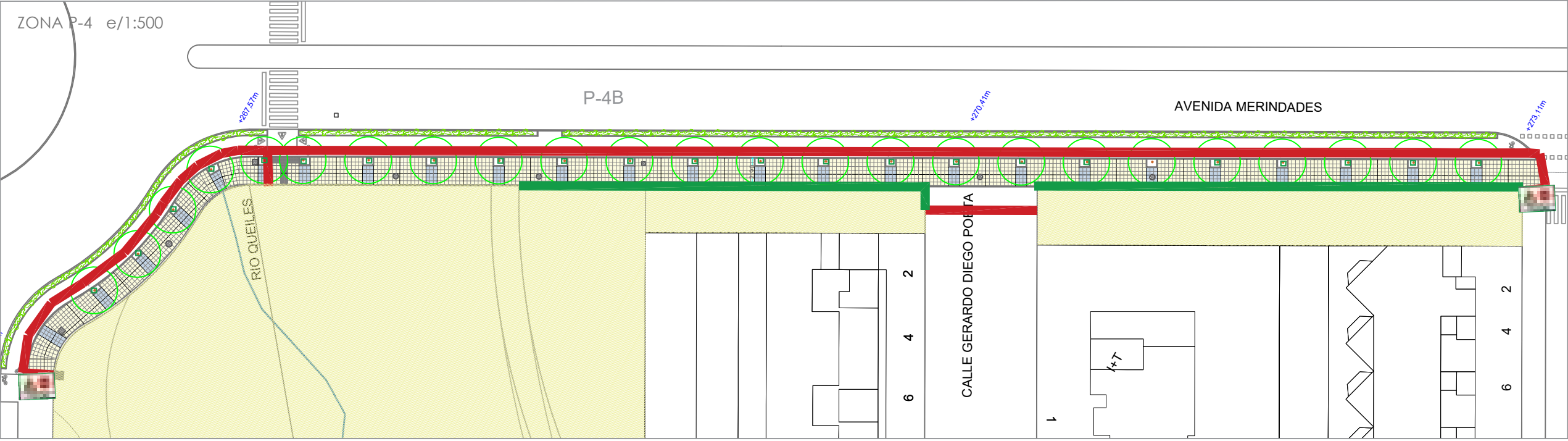


PROTECCIÓN DE LOS ARBUSTOS

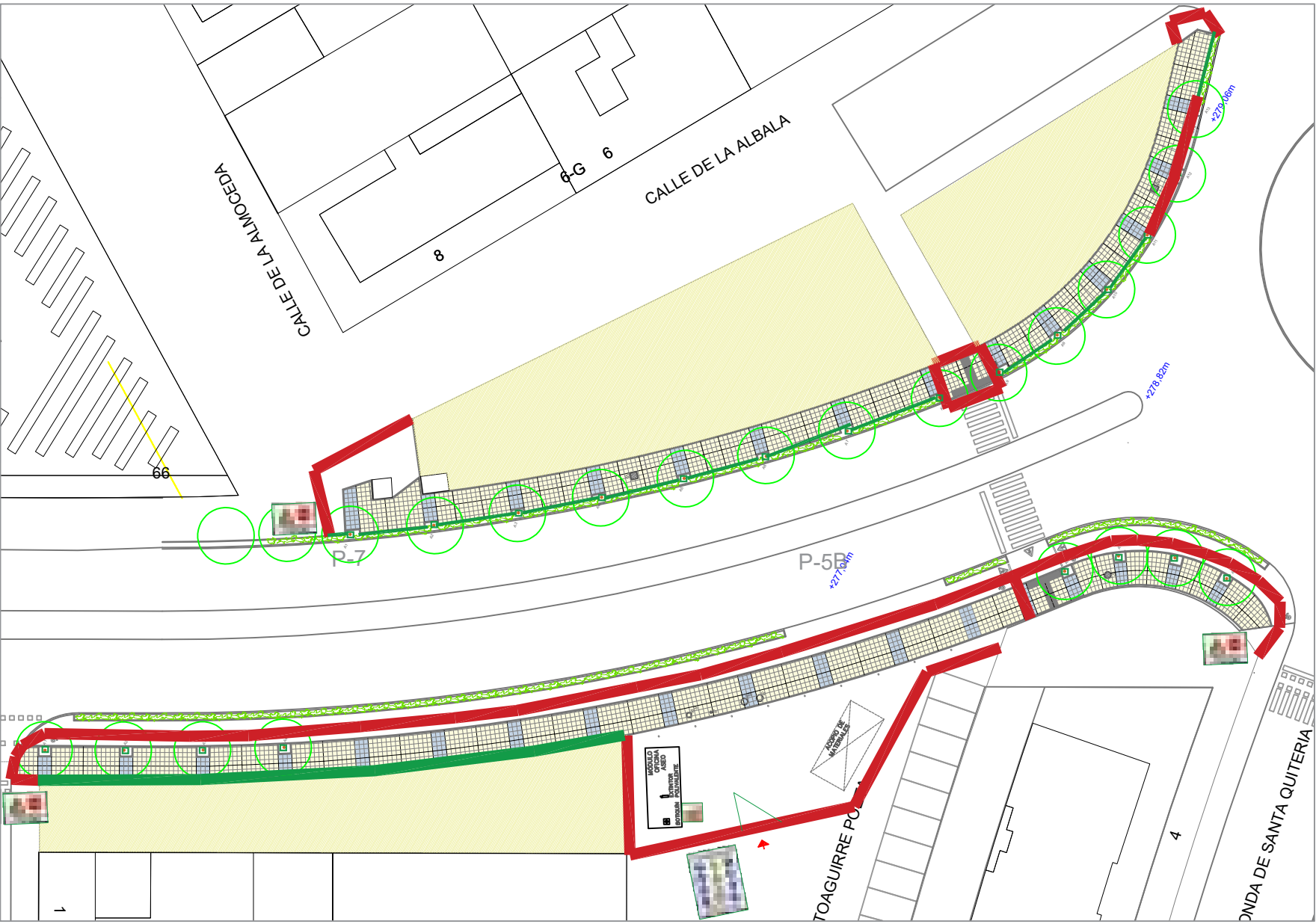


PROTECCIÓN ZONA ACCESO A PORTALES

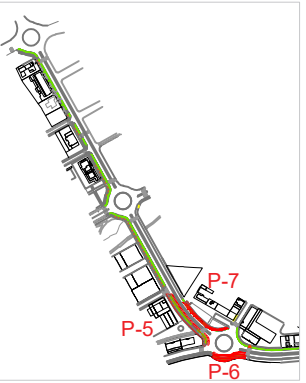
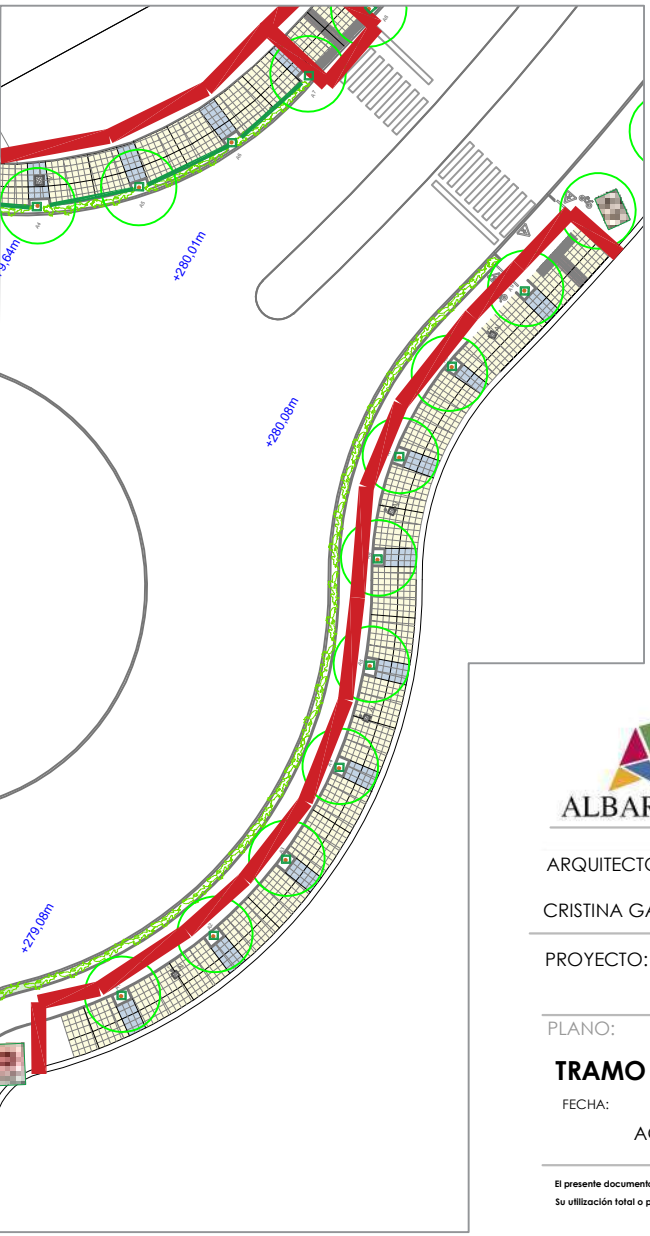
SS1



ZONA P-5 y P-7 e/1:500



ZONA P-6 e/1:500



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



albarrada@yahoo.es

ARQUITECTO:
CRISTINA GARCÍA GUERRA - ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS, S.L

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVENIDA MERINDADES, TUDELA (NAVARRA)

PLANO:

TRAMO P4, P5, P6 Y P7

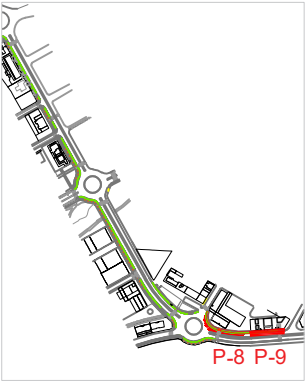
FECHA:
AG 2023

ESCALA:
1:500

SS2

El presente documento es copia de su original del que es autor la sociedad ALBARRADA PROYECTOS OBRAS, S.L.
Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor

ZONA P-8 Y P-9 e/1:500



- ➔ ACCESO A LA OBRA
- CERCADO DE OBRA
- PROTECCIÓN DE LOS TRONCOS DE ARBOLES EXISTENTES
- PROTECCIÓN DE LOS ARBUSTOS
- PROTECCIÓN ZONA ACCESO A PORTALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



albarrada@yahoo.es

ARQUITECTO:
CRISTINA GARCÍA GUERRA - ALBARRADA PROYECTOS Y OBRAS, S.L

PROYECTO: PAVIMENTACIÓN SIN REDES DE LAS ACERAS DE AVENIDA MERINDADES, TUDELA (NAVARRA)

PLANO:

TRAMO P8 Y P9

FECHA:
AG 2023

ESCALA:
1:500

SS3

El presente documento es copia de su original del que es autor la sociedad ALBARRADA PROYECTOS OBRAS, S.L.
Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor