

3. PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

- 1.1 Tipo de obra, situación y agentes intervinientes
- 1.2 Presupuesto General
- 1.3 Propuesta de Clasificación del Contratista
- 1.4 Plazos de ejecución y garantías. Revisión de precios

2. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- 2.1 Disposiciones Generales
- 2.2 Disposiciones Facultativas
- 2.3 Disposiciones económicas

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 3.1 Prescripciones sobre Materiales
- 3.2 Prescripciones en cuanto a ejecución por unidades y sobre verificación en obra terminada

- TRABAJOS PREVIOS: Desmontajes, traslados y Demoliciones
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ESTRUTURAL
- PAVIMENTOS
- INSTALACIONES
- EQUIPAMENTOS Y JARDINERIA

Valencia, octubre de 2016

HN ARQUITECTES

Álvaro y Francisco A. Hidalgo Núñez

Colegiados nº: 13600 y 13601

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1 TIPO DE OBRA, SITUACIÓN Y AGENTES INTERVINIENTES

Tipo de Obra: OBRAS DE REMODELACIÓN DEL JARDÍN EN AVDA. RUIZ Y COMES
CONFLUENCIA CON CAMINO DEL TREMOLAR. CASTELLAR OLIVERAL, VALENCIA

Situación: Avda. Doctor Ruiz y Comes y el Camino del Tremolar. Castellar Oliveral.
Valencia

Organismo Contratante: Ayuntamiento de Valencia. Delegación de Parques y Jardines.
Servicio de Jardinería y Paisaje

Autores del Proyecto: Álvaro Hidalgo Nuñez y Francisco A. Hidalgo Núñez

Dirección de Obra: Álvaro Hidalgo Nuñez y Francisco A. Hidalgo Núñez
Director Ejecución Material de la obra: Roberto Albert

Seguridad y salud: Técnico municipal

Autores del Estudio de S. y Salud: Álvaro Hidalgo Nuñez y Francisco A. Hidalgo Núñez
Coordinador en la elaboración del proyecto: Álvaro Hidalgo Nuñez y Francisco A.
Hidalgo Núñez

Coordinador durante la ejecución: Técnico Municipal

Otros Agentes: El contratista

Emisor del libro de Órdenes: Ayuntamiento de Valencia

1.2 PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	89.855,53€
PRESUPUESTO DE CONTRATA: Sin IVA	106.928,08€
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL: IVA incluido:	129.382,98€

Total: El presupuesto General de la obra asciende a **ciento veintinueve mil trescientos ochenta y dos euros con noventa y ocho céntimos.**

1.3 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL

CONTRATO: Grupo G, Subgrupo 6, Categoría: C

Clasificación de la Obra:

A los efectos de elaboración del proyecto, la obra queda clasificada en el GRUPO a) "Obras de primer establecimiento" se trata de una obra de urbanización que da lugar a la creación de un bien inmueble, en este caso un parque.

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIA. REVISIÓN DE PRECIOS

Plazo de ejecución: 2 meses

Plazo de garantía: 1 año, según el RDL 7/2011 de la Ley de Contratos del Sector Público

No procede la revisión de precios por estimarse un plazo de ejecución menor a 12 meses

2. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

2.1 CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

- Naturaleza y objeto del pliego general
- Documentación del contrato de obra

2.2 CAPITULO II.: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Plan de Control de Calidad
Oficina en la obra
Representación del Contratista. Jefe de Obra
Presencia del Contratista en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de Obra
Faltas de personal
Subcontratas

EPÍGRAFE 2º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
Replanteo
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Documentación de obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 3º: DE LA RECEPCION DE OBRAS

Acta de recepción
De las recepciones parciales
Documentación final
Documentación de seguimiento de obra
Documentación de control de obra
Medición general y certificación final de las obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Finalización del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

2.3 CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1º: PRINCIPIO GENERAL

EPÍGRAFE 2º: GARANTÍAS

Garantías
Devolución de garantías

EPÍGRAFE 3 º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de ejecución material y contrata.
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4º: BAJO RENDIMIENTOS DE LOS OBREROS

Del Contratista en el bajo rendimiento de los obreros

EPÍGRAFE 5º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6º: INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte la Administración

EPÍGRAFE 7º: VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios

2.1 CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego general.

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la Ley de Contratos del Sector Público, a la Administración, al Contratista, sus técnicos y encargados, a la Dirección Facultativa y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Documentación del contrato de obra.

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 por la Administración en el propio documento de contrato de obra.

2º El Pliego de Condiciones particulares.

3º El presente Pliego General de Condiciones.

4º El resto de documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

5º El Estudio de Seguridad y Salud.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la 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

2.2 CAPITULO II.: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRATISTA

Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista manifestará fehacientemente si la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de seguridad y salud

El Contratista, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra con el informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación por la Administración.

Plan de control de calidad

El Contratista tendrá a su disposición el Plan de Control de Calidad y los demás documentos del proyecto, en el que se especifican las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas De calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto o por la Dirección Facultativa.

Oficina en la obra

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

- Proyecto de Ejecución completo, incluyendo cualquier complemento redactado por el Director de obra.
- Oficio de adjudicación de la obra, y Acta de Comprobación de Replanteo.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Plan de Control de Calidad. .
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Contratista.

Representación del contratista. Jefe de obra

El Contratista viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

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 Contratista 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 Director de Obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Presencia del Contratista en la obra

El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de Obra o al resto de la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere modificado de proyecto toda variación que se ajuste a lo especificado al respecto en la Ley de Contratos del Sector Público

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del resto de la dirección facultativa, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

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 Contratista, estando éste obligado a su 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 de la dirección facultativa.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase

Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, podrá presentarlas, ante la Administración en los plazos y forma que para ello se requiera, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico de la dirección facultativa, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el contratista del personal nombrado por el Director de Obra

El Contratista no podrá recusar a los Director de Obras, Arquitecto Técnico 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 del personal

El Director de Obra, en 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.

Subcontratas

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

EPÍGRAFE 2º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos

El Contratista dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. La dirección facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

Replanteo

La Dirección de obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializado sobre el área de las obras y un plano general de replanteo, en los que figurarán las coordenadas de los vértices establecidos y la cota + 0,00 elegida.

Antes de iniciar las obras, el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra la realidad geométrica del solar y su acomodación a los requerimientos del proyecto y a continuación se levantará el Acta de Comprobación del Replanteo que será firmada por representantes de ambas partes. Con la firma de la mencionada Acta se dan por comenzadas las obras a los efectos del cumplimiento del plazo estipulado para la ejecución de las mismas. Desde este momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de las obras.

Todas las coordenadas de la obra estarán referidas a las fijadas como definitivas en el Acta de Comprobación de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota + 0,00 elegida.

El contratista será el responsable de la conservación de los puntos, señales o mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices a nuevas cotas; esta comprobación no eximirá en ningún momento, la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración de las obras ni en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales.

Los gastos originados por todas las operaciones de levantamiento del Acta de Replanteo, y todas las que figuran en este artículo, serán de cuenta del Contratista. Asimismo, se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo las obras en el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de la firma del contrato de obras, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales 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 Director de Obra y al resto de la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Orden de los trabajos

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

Facilidades para otros contratistas

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

Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando sea preciso, por motivo imprevisto, modificar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita, si ha lugar, el Proyecto Modificado.

El Contratista 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, anticipando de momento este servicio, independientemente de la fórmula de abono que la administración pueda arbitrar en el futuro.

Prórroga por causa de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y el Contratista podrá solicitar una prórroga, proporcionada en plazo a las circunstancias que la motivaron; El Director de Obra informará la solicitud del Contratista a fin de que la Administración resuelva el oportuno expediente.

Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras 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 ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra o el resto de la dirección facultativa al Contratista, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

Documentación de obras ocultas

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, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, a la Administración; 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 las mediciones.

Trabajos defectuosos

El Contratista debe 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.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Resto de la dirección facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, 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 éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien resolverá.

Vicios ocultos

Si la Dirección facultativa 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, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente.

La ejecución de unidades de obra en forma no-conforme a las especificaciones del proyecto u órdenes de la Dirección Facultativa, dará lugar a la inmediata demolición de las mismas sin derecho alguno, para el Contratista, a ser resarcido por ello, tanto en lo referente a la ejecución como a la demolición.

De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas o la literatura del presupuesto preceptúen una procedencia determinada. En este supuesto el Contratista podrá proponer a la Dirección Facultativa otros materiales que, con procedencia distinta sean similares a los especificados en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar a la dirección facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Materiales no utilizables

El Contratista, 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 ésta o se traladarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la dirección facultativa, pero acordando previamente con el Contratista su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra a instancias del resto de la Dirección Facultativa, dará orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o respondan al objeto a que se destinen.

La retirada de los materiales que no hayan sido conformados por la Dirección Facultativa deberá hacerla el Contratista en plazo inmediato y en cualquier caso no dará lugar a contraprestación económica alguna. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las 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 podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista 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 buen aspecto.

Obras sin prescripciones

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 Contratista 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 de la buena construcción.

EPÍGRAFE 3º DE LA RECEPCION DE OBRAS

Acta de recepción

El contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando éste haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a satisfacción de la Administración, la totalidad de su objeto.

En todo caso, su constatación exigirá por parte de la Administración un acto formal y positivo de recepción, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato, o en el plazo que se determine en el pliego de cláusulas administrativas particulares por razón de las características del objeto del contrato. A la Intervención de la Administración correspondiente le será comunicado, cuando dicha comunicación sea preceptiva, el acto para su asistencia potestativa al mismo en sus funciones de comprobación de la inversión.

El representante del órgano de contratación fijará la fecha de recepción y, a dicho objeto, citará por escrito a la dirección de la obra, al contratista y, en su caso al representante de la Intervención correspondiente. El contratista tiene obligación de asistir a la recepción de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esta obligación el representante de la Administración le remitirá un ejemplar del acta para que en el plazo de diez días formule las alegaciones que considere oportunas, sobre las que resolverá el órgano de contratación.

Del resultado de la recepción se levantará un acta que suscribirán todos los asistentes, retirando un ejemplar original cada uno de ellos.

De las recepciones parciales

Cuando tengan lugar en un contrato recepciones parciales de partes de obra susceptibles de ser entregadas al uso público de conformidad con la Ley de Contratos del Sector Público, deberá expedirse la correspondiente certificación a cuenta.

Documentación final

El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de construcción.

Medición general y certificación final de las obras

1. Recibidas las obras se procederá, dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, a la redacción de la certificación final de las obras ejecutadas. A tal efecto, en el acto de la recepción el director de la obra fijará la fecha para el inicio de la medición de las mismas, quedando notificado el contratista para dicho acto.

2. El contratista tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará el director de la obra.

3. Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas desde el inicio de la ejecución de la obra, el libro de incidencias, si lo hubiera, el de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el director de la obra y el contratista.

4. De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar que firmarán el director de la obra y el contratista, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiéndose el tercero por el director de la obra al órgano de contratación. Si el contratista no ha asistido a la medición el ejemplar del acta le será remitido por el director de la obra.

5. El resultado de la medición se notificará al contratista para que en el plazo de cinco días hábiles preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos.

6. Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito en el plazo de cinco días hábiles al órgano de contratación por conducto del director de la obra, el cual las elevará a aquel con su informe en el plazo de diez días hábiles.

7. Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo que establece el apartado 1, el director de la obra redactará la correspondiente relación valorada y seguidamente expedirá y tramitará la correspondiente certificación final.

8. Dentro del plazo de tres meses, contados a partir de la recepción de la obra, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada, en su caso, al contratista a cuenta de la liquidación del contrato

Plazo de garantía

El plazo de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y en cualquier caso nunca podrá ser inferior a un año.

Conservación de las obras

La recepción se verificará a la entrega de la obra, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de la obra ejecutada y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Finalización del plazo de garantía

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si este fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en la legislación vigente al respecto, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que

deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

"1. Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios que se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción.

2. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista".

De las recepciones de trabajos cuyo contrato haya sido rescindido

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán, según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados, pero aceptables a juicio del Director de obra, se efectuará una recepción de los mismos.

2.3. CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS. PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL

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.

EPÍGRAFE 2º GARANTÍAS

El contratista prestará garantías en los contratos celebrados con la Administración con arreglo a alguno de los procedimientos previstos en la Ley de Contratos del Sector Público:

1. En efectivo o valores de Deuda Pública; mediante aval o mediante contrato de seguro de caución.

2. Mediante retención en el precio.

Cuando así se prevea en el pliego, la acreditación de la garantía podrá hacerse mediante medios electrónicos, informáticos o telemáticos.

El depósito provisional para tomar parte en la licitación se especificará en el Pliego de Cláusulas Administrativas y su cuantía no será superior al 3 por ciento del presupuesto del contrato. Asimismo en el mencionado Pliego se fijará el régimen de devolución de esta garantía.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la licitación o en el que se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Órgano de Contratación, la fianza definitiva, equivalente a un 5 por ciento del precio de adjudicación, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.

En casos especiales el Órgano de Contratación podrá establecer una garantía complementaria del 5 por ciento pudiendo alcanzar la garantía total un 10 por ciento del precio del contrato.

En todo lo referente a la adjudicación provisional y definitiva del contrato, así como a la previa constitución de la garantía definitiva se estará a lo dispuesto en la LCSP.

Para ofertas con valores anormales o desproporcionados se estará a lo dispuesto en la LCSP.

La garantía depositada por el contratista responderá de los siguientes conceptos en los contratos de obras:

1. El cumplimiento defectuoso o incumplimiento de las prestaciones objeto del contrato, incluido el incumplimiento de los plazos.
2. La correcta ejecución de las prestaciones contempladas en el contrato, así como los gastos originados a la Administración por demora, daños y perjuicios ocasionados a la misma por el contratista, cuando no proceda la resolución del contrato.

Los perjuicios ocasionados por la resolución del contrato.

Devolución de garantías

La garantía retenida será devuelta al Contratista cuando se haya producido el vencimiento del plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato o en su caso la resolución del mismo. La Administración deberá adoptar el acuerdo de devolución, y notificarlo al interesado, dentro del plazo de dos meses a contar desde la finalización del período de garantía.

En el supuesto de recepción parcial solo podrá el contratista solicitar la devolución o cancelación de la parte proporcional de la garantía prestada, cuando así se autorice en el Pliego de Cláusulas Administrativas

EPÍGRAFE 3º DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de 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 y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie 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 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 el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- 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 pie 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 entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los conceptos: costes directos y costes indirectos.

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 se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

Precios contradictorios

Se producirán precios contradictorios sólo cuando sea imprescindible introducir unidades nuevas 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 Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares, pero deberá tenerse en cuenta que los precios contradictorios se formarán tomando como base los precios unitarios, auxiliares y los de otras partidas análogas del proyecto, afectados por la baja realizada por el Contratista en su oferta.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre, de esta forma, a los precios del contrato.

Reclamación de aumento de precios

El Contratista no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el presupuesto del proyecto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

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

De la revisión de los precios contratados

Se contempla la revisión de precios en los términos fijados por el artículo 77 de la Ley de Contratos del Sector Público: que el contrato se haya ejecutado al menos en el 20 por ciento y haya transcurrido un año desde su adjudicación.

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

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

De la guarda y conservación de los materiales acopiados será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4º BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Del Contratista en el bajo rendimiento de los obreros

Si de las valoraciones mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Contratista al Director de Obra para la confección de las certificaciones de obra, 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 Contratista, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de Obra.

Si hecha esta notificación al Contratista, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Director de Obra dirigirá en el mismo sentido un informe a la propiedad lo que facultará a la misma para la toma de las decisiones que en ese momento o en el futuro pueda tener por conveniente a la vista de lo dispuesto en la legislación que pueda ser de aplicación.

EPÍGRAFE 5º VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS Y ABONO DE LAS OBRAS

Para el abono de las obras ejecutadas se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público: "La Administración tendrá la obligación de abonar el precio dentro de los sesenta días siguientes a la fecha de la expedición de las certificaciones de obra o de los correspondientes documentos que acrediten la realización total o parcial del contrato, sin perjuicio del plazo especial establecido en la LCSP y, si se demorase, deberá abonar al contratista, a partir del cumplimiento de dicho plazo de sesenta días, los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los términos previstos en las leyes vigentes por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales."

Relaciones valoradas y certificaciones

La Administración expedirá mensualmente en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación o recepción de las obras que comprenden. Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, 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. Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de Obra la certificación de las obras ejecutadas.

Las certificaciones se remitirán a la Propiedad, dentro del plazo de los diez primeros días del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entrega 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 las unidades de obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere y que estén totalmente terminadas.

Las certificaciones se extenderán siempre a origen

Mejoras de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de Obra, 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 cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partidaalzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras 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 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 Director de Obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Proyecto adjudicado incrementándose su importe total con el porcentaje fijado para Gastos Generales y Beneficio Industrial.

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados en la forma que la Administración tenga por conveniente.

Pagos

Los pagos se efectuarán por la Administración en los plazos establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. 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 Director de Obra o la Propiedad exigieran su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto.
2. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, no se abonará por ellos al Contratista cantidad alguna.

EPÍGRAFE 6º INDEMNIZACIONES MUTUAS. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establece en función de lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público.

Las sumas resultantes se harán efectivas mediante deducción de las cantidades que, en concepto de pago total o parcial, deban abonarse al contratista o sobre la garantía que, en su caso, se hubiese constituido, cuando no puedan deducirse de las mencionadas certificaciones.

Demora de los pagos por parte de la administración

La Administración tendrá la obligación de abonar el precio dentro de los sesenta días siguientes a la fecha de la expedición de las certificaciones de obras o de los correspondientes documentos que acrediten la realización total o parcial del contrato... y si se demorase, deberá abonar al contratista, a partir del cumplimiento de dicho plazo de sesenta días, los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los términos previstos en la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales."

Para plazos superiores a sesenta días se estará igualmente a lo dispuesto en el mismo artículo, apartados 5 y siguientes

EPÍGRAFE 7º VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.

No se admitirán mejoras o aumentos de obra, más que en los supuestos contemplados en la Ley, con las limitaciones establecidas en la misma, y previa la redacción, aprobación y adjudicación del correspondiente proyecto modificado.

Con las mismas limitaciones se podrá reducir el número y cuantía de las partidas del presupuesto, lo cual, en el caso de no representar una modificación apreciable del proyecto, se podrá materializar mediante la suspensión del abono de las mismas.

Unidades de obra defectuosas, pero aceptables

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá aceptar dicha resolución, salvo que prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones del proyecto, sin por ello tener derecho a una ampliación en el plazo.

Seguro de las obras

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción, estableciendo las garantías que por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción.

Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en los Pliegos de Condiciones no se estipule lo contrario.

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

Normativa vigente de aplicación:

Normas Estatales

REAL DECRETO 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

*Deroga la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

BOE 19/06/2008

ORDEN PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia.

Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

BOE 14/12/2006

RESOLUCION. 10/05/2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción.

*Refunde, actualiza y amplía la Orden 29-11-01.

BOE 06/06/2006

ORDEN CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

*Modificado por las Resoluciones de: 26-11-02, 16-3-04, 25-10-04, 30-9-05.

BOE 17/09/2002

REAL DECRETO 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia.

Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto

1630/1992, de 29-12-1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

*Regula el mercado CE.

BOE 19/08/1995

REAL DECRETO 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno.

Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988.

*Regula el mercado CE de los productos. *Modificado por R.D.1328/1995.

BOE 09/02/1993

ORDEN. 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas.

Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. RCA-92.

BOE 26/12/1992

REAL DECRETO 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

BOE 04/11/1988

Normas Autonómicas - Comunidad Valenciana

DECRETO 200/2004. 01/10/2004. Consellería de Territorio y Vivienda.

Regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

DOGV 11/10/2004

3.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACION EN OBRA TERMINADA

ACTUACIONES PREVIAS

DEMOLICIONES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

DRENAJES

RELLENOS

TRANSPORTES

VACIADOS

ZANJAS, POZOS Y BATACHES

FÁBRICAS Y CERRAJERIA

CIMENTACIONES LOSAS

HORMIGONES Y MORTEROS

HORMIGONES

ACEROS PARA ARMADURAS

MORTEROS

FÁBRICAS CERÁMICAS

REJAS

REMATES

ALBAÑILERÍA

INSTALACIONES

FONTANERÍA ABASTECIMIENTO

SANEAMIENTO

RED DE RIEGO

INST. FUENTES PÚBLICAS BEBEDERO

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

FIRMES Y PAVIMENTOS

REVESTIMIENTO DE SUELOS

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN Y SOLERAS

EQUIPAMIENTO Y JARDINERIA

JARDINERÍA

MATERIALES

VEGETACIÓN

EJECUCIÓN DE ESPACIOS VERDES

ACTUACIONES PREVIAS

DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

- Se realizará un reconocimiento previo por parte de la dirección facultativa, del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio.
- Se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros; cuando la construcción se sitúe en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m la altura de la valla, verja o muro no será menor de 2 m y se situarán en la calzada a una distancia del edificio no menor de 150 cm. Cuando dificulten el paso se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas separadas entre sí a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.
- Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.
- Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado.
- Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

Fases de ejecución

- En la ejecución se incluyen dos operaciones:
 - Derribo.
 - Retirada de los materiales de derribo.
 - La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:
 - a. Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúan siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
 - b. Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos.
- Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director de obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
- Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamientos en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

· La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

a. Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

b. Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

c. Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

d. Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.

e. Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Acabados

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control y aceptación

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Conservación hasta la recepción de las obras

· En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

· Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

MOVIMIENTO DE TIERRAS RELLENOS

DESCRIPCIÓN

Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Fases de ejecución

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm.

Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m³ o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.

· Compactación.

Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

TRANSPORTES

DESCRIPCIÓN

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

- Vehículo de transporte: camión volquete, dumper, etc.
- Maquinaria de carga: retroexcavadora, pala cargadora, etc.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Fases de ejecución

En el caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones 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 evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota + - 0.00 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8% según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánicamente, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina.

Control y aceptación

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

VACIADOS

DESCRIPCIÓN

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

- Entibaciones: tabloneros y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

El soporte

El terreno propio.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asentamientos o grietas.

Fases de ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial de los terrenos apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientas libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.

El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos.

Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.

El vaciado se podrá realizar:

a. Sin bataches.

El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

b. Con bataches.

Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden.

Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

· Excavación en roca.

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de 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.

Acabados

· Nivelación, compactación y saneo del fondo.

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán 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. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

· Replanteo:

- Dimensiones en planta y cotas de fondo.

· Durante el vaciado del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.

- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

- Comprobación cota de fondo.

- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

- Nivel freático en relación con lo previsto.

- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m³ excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.

- Condiciones de no aceptación.
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el contratista.

- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

ZANJAS, POZOS Y BATACHES

DESCRIPCIÓN

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

- Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima.

El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Fases de ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa.

El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo.

El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción.

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.

Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

· Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos

- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible

- Dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,

- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas

- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

· Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- Que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,

- Que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina.

Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo.

Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Acabados

Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos.

El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.

En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección.

- Zanjas: cada 20 m o fracción.

- Pozos: cada unidad.

- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

· Replanteo:

- Cotas entre ejes

- Dimensiones en planta

- Zanjas y pozos. No aceptación errores superiores a 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores \pm 10 cm.

· Durante la excavación del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.

- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad

- Comprobación cota de fondo

- Excavación colindante a medianerías. Precauciones

- Nivel freático en relación con lo previsto

- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

- Agresividad del terreno y/o del agua freática

- Pozos. Entibación en su caso

· Comprobación final:

- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm de su dimensión.

- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de \pm 5 cm, con las superficies teóricas.

- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o

finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

FÁBRICAS Y CERRAJERIA HORMIGONES Y MORTEROS

Hormigones

Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Recepción y control

- Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:
- Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
- Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
- Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.
- Inspecciones:
- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro. Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
- En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación.
- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- Tipo de ambiente.

- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la

Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

Aceros para armaduras

Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Recepción y control

- Inspecciones:
- Productos certificados
- Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
- Características de adherencia
- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante

- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado
- Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante
- Productos no certificados
- En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
 - Características de adherencia
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado
 - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante
 - Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales.

Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o adherencia

Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

Morteros

Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
 - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
 - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

Recepción y control

- Inspecciones:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el

fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

- Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

ALBAÑILERÍA

Materiales de albañilería

Agua:

El agua que se utilice en Albañilería cumplirá lo que se especifica para este material en el capítulo de Hormigones y Morteros de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Cales:

Las cales empleadas en Albañilería cumplirán lo que se especifica en el capítulo de Hormigones y Morteros de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Cemento:

Se usará en cada caso el tipo de cemento especificado en la Documentación Técnica, de acuerdo con lo prescrito para este material en el capítulo de Hormigones y Morteros de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Yeso y escayola:

Se usará en cada caso el yeso o escayola del tipo indicado en la Documentación Técnica, de acuerdo con lo especificado para estos materiales en el capítulo de Hormigones y Morteros en este Pliego de Condiciones Técnicas

Arena:

Para la fabricación de los morteros pueden emplearse arenas que cumplan lo especificado para estos materiales en el capítulo de Hormigones y Morteros de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Aditivo:

Cualquier aditivo precisará para su empleo la autorización expresa del Director de Obra, y cumplirá, además, lo especificado en el capítulo de Hormigones y Morteros de este Pliego de Condiciones Técnicas.

Ladrillos cerámicos:

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Calidades de los ladrillos:

Se fijan para los ladrillos las tres calidades siguientes:

Calidad 1°. Es la definida por las condiciones de formato y, además, por las siguientes: cumplirán una condición estricta en cuanto a color, no tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras; carecerán de imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y caras.

Calidad 2°. Es la definida por las condiciones de formato y, además, por las siguientes: no tendrán imperfecciones que impidan su empleo en fábricas vistas, carecerán de desconchados que afecten a más del 15% de la superficie vista de las piezas.

Calidad 3°. Es la definida por las condiciones de formato únicamente.

No se admite ningún ladrillo que no cumpla las condiciones especificadas por la calidad 3°.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeados o por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

Resistencia a compresión de una clase de ladrillo es el valor característico de la tensión aparente de rotura, normalmente a la tabla, en Kg/cm², obtenida en el ensayo efectuado según la Norma UNE 7059, con las siguientes condiciones:

a) Se realizará el ensayo de diez ladrillos.

b) Se empleará mortero de cemento.

c) Las probetas se mantendrán en aire húmedo durante 24 horas, y a continuación en agua durante 24 horas.

Después se les quita el agua superficial con un paño húmedo y se someten a la aplicación de la carga.

Tensión aparente es la carga dividida por el área de la sección total, incluidos huecos. Su valor característico es el de la serie de resultados individuales con probabilidad de no ser alcanzado.

Ejecución de morteros

Para caracterizar un mortero se expresará su dosificación, su resistencia y su plasticidad.

La dosificación se expresará indicando el conglomerante o conglomerantes empleados y el número de partes en volumen de sus componentes. El último número corresponderá siempre al número de partes de arena.

Ejemplo: Mortero de cemento y cal aérea 1:2:10, indicará un mortero formado por una parte en volumen de cemento, dos partes en volumen de cal aérea y diez partes en volumen de arena.

Ejecución de fábricas

Muros de fábrica de ladrillo:

Por su organización constructiva, los muros de fábrica de ladrillo pueden ser de las clases siguientes:

MURO APAREJADO: Muro trabajado en todo su espesor ejecutado con una sola clase de ladrillo.

MURO VERDUGADO: Muro aparejado en el que alternan témpanos de una clase de ladrillo con verdugadas de ladrillo más resistentes que pueden ser armadas.

MURO DOBLADO: Muro de dos hojas adosadas, de la misma o de distinta clase de ladrillo, con cámara intermedia y elementos que las enlazan como verdugadas, bandas, llaves o anclajes.

MURO APILASTRADO: Muro aparejado, con resalto de pilastras.

Condiciones para las juntas:

Las juntas se denominan tendeles cuando son continuas y, en general, horizontales, y llagas cuando son discontinuas y, en general, verticales.

Las juntas de las fábricas vistas se terminan con el rejuntado indicado en Proyecto. En fábricas resistentes se recomienda la terminación enrasada y la matada superior.

Condiciones para los enlaces de muros:

Los muros que se enlazan en esquina, encuentro o cruce se ejecutarán debidamente trabados entre sí, y simultáneamente, siempre que sea posible.

Los solapos de la traba serán no menores que $\frac{1}{4}$ de la soga menos una junta. El número de ladrillos que atizonen cada plano de enlace no será inferior a $\frac{1}{4}$ del total.

Ejecución de tabicados

Generalidades:

Se denominan tabicados todos aquellos elementos tradicionalmente fabricados con ladrillo hueco, recibido por canto o testa, con mortero o yeso, aunque actualmente algunos de ellos se construyen con otras técnicas, comprendiendo los siguientes:

TABICÓN: Pared interior no estructural, cuyo espesor, incluidos ambos guarnecidos, está comprendido entre 10 y 16 cm.

TABIQUE: Pared interior no estructural, cuyo espesor, incluidos ambos guarnecidos, no es mayor de 10 cm.

Condiciones generales de los tabicones y tabiques de ladrillo:

Se designarán por el grueso del ladrillo hueco utilizado en su ejecución.

Con rasilla de 2,8 cm o de 1,5 cm no se realizarán tabiques, pudiendo emplearse en tabicados complementarios para revestir pilares o vigas, para chapar cajeados o rozas de instalaciones, etc.

Grietas producidas en revestimiento:

Si existiesen movimientos que se pueden transmitir al tabique y se utilizan láminas duras en su construcción se evitará su fijación rígida, que podría dar lugar a la aparición de grietas.

Durabilidad:

Los tabiques deben construirse de forma que puedan mantener todas sus cualidades en el tiempo, considerando factores de uso y de material normales.

No reunirán condiciones para el crecimiento de microfloras, microorganismos, etc., que se desarrollan en condiciones óptimas si el material que constituye el tabique llega a contener más de un 25% de humedad.

Tolerancias dimensionales:

Se define como "tolerancia" de un elemento dado la diferencia entre la máxima y la mínima dimensión que puede adoptar.

En edificaciones tienen un carácter simétrico, con desviaciones positivas y negativas iguales en relación a una medida básica.

La medida que resulta de la unión de varios componentes puede ser cualquiera comprendida entre la suma de las mínimas medidas toleradas y la suma de las máximas

INSTALACIONES

FONTANERÍA ABASTECIMIENTO

DESCRIPCIÓN

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro.

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones.

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado.

Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $D < \text{ó} = 30$ cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \text{ó} = 30$ cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de $1/6$ del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos.), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zorra, de 150 kg de cemento por m^3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición.) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales.

Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos. A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar

sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagües cerrados.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.

- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones.

Conexión de tubos y arquetas.

Sellado.

Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.

- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión

- Prueba de estanquidad

- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.

- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.

- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN

Red de evacuación de aguas pluviales y residuales, desde el manguetón o derivación particular de los aparatos sanitarios o puntos de recogida de agua de lluvias, hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

DE LOS COMPONENTES

Materiales constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Desagües (válvulas, rebosaderos, sifones individuales) y sumideros.

Derivación.

Botes sinfónicos.

Bajantes, que podrán ser de fibrocemento, PVC, metálicas

Colectores enterrados o suspendidos (de hormigón, fibrocemento, PVC)
Arquetas de diferentes tipos, a pie de bajante, de paso, sifónica, sumidero
En algunos casos la instalación incluirá:

Columna de ventilación.

Separador de grasas y fangos.

Pozos de registro.

Bombas de elevación, sondas de nivel,

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de Fibro-Cemento:

- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.

- Ensayos (según normas UNE):

- Con carácter general: características geométricas. Medidas y tolerancias.

Aplastamiento sección transversal.

- Para conducciones colgadas: estanquidad. Flexión longitudinal

- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de hormigón:

- Identificación. Tipos. Diámetros.

- Ensayos (según normas UNE):

- Con carácter general: Aspecto y dimensiones.

- Para solicitaciones no usuales: estanquidad. Aplastamiento transversal.

- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de PVC y piezas especiales:

Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.

Distintivos: ANAIP

Ensayos: (según normas UNE) Identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.

Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Para los tramos de derivaciones interiores desde los desagües de los diferentes aparatos hasta el manguetón de inodoro o bajantes, el soporte serán los paramentos verticales bien sea empotrada (con espesores de muro mínimos de 9 cm o en cámara) o vista sujeta con agarraderas al mismo. En algunos casos estos tramos atravesarán los forjados y colgaran, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente correspondiente.

Para las bajantes serán los paramentos verticales a los cuales irán fijadas mediante abrazaderas empotradas, una bajo cada copa y el resto a intervalos regulares. Dichos paramentos verticales tendrán un espesor mínimo de 1/2 pie. El paso a través de elementos estructurales se realizará con pasatubos con holgura rellena de masilla o material elástico.

Para el tramo de colector de la red horizontal desde la arqueta de bajante hasta el punto de acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, el soporte será las zanjas en el terreno realizadas conforme al Pliego de Condiciones del apartado EISA- Alcantarillado.

Para los tramos de la red horizontal en que el colector se encuentra suspendido, el soporte será el forjado del que descuelga, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente deseada.

Compatibilidad

Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

La derivación o manguetón del inodoro que atraviesa un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico.

Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de saneamiento, coinciden en situación, espacio y recorrido con las especificaciones de proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Fases de ejecución

La ejecución de la acometida se realizará según las Ordenanzas Municipales, y a falta de estas, si se trata de red de alcantarillado se podrá ejecutar según NTE-ISA, y si es a fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración según NTE-ISD.

Desde la acometida hasta arqueta a pie de bajantes, la red de colectores podrá ser enterrada o suspendida.

En el caso de colector enterrado los tramos entre arquetas serán rectos y de pendiente uniforme, y podrán tenerse en cuenta las condiciones de ejecución establecidas en NTE-ISA.

Se situarán arquetas en el entronque de la bajante con el colector, en cambios de dirección y sección, en tramos rectos cada 20 m y en encuentros de colectores. Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta con ángulos abiertos de $> \text{ó} = 90^\circ$ hacia la salida.

En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará una arqueta general sifónica.

Todas las arquetas de la red serán registrables, de diámetros $> \text{ó} = 125$ mm si conectan inodoros, y pendientes $> \text{ó} = 1,5\%$.

En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

En el caso de colector suspendido:

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagües a una distancia de $> \text{ó} = 1$ m. a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 25 m.
- En los cambios de dirección se situarán codos de 45° .
- Se incluirán abrazaderas cada 1,50 m y la red quedará separada de la cara inferior del formado un mínimo de 5 cm.
- En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará un sifón registrable.

Diámetros $> \text{ó} = 125$ mm si conectan inodoros, y pendientes $> \text{ó} = 1,50\%$.

En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m

- No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores.

- Se recomienda utilizar tuberías a presión de PVC o fibrocemento, y que el primer tubo que enlaza la bajante con el colector sea de presión para conseguir una unión correcta.

- Las uniones se ejecutarán según lo establecido en el punto 2. soporte.

- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Se podrá ejecutar la arqueta pie de bajante, siguiendo las recomendaciones de NTE-ISS, sobre la solera de hormigón y se empalmarán y rejuntarán los tubos a los de la bajante.

Los aparatos sanitarios se situarán agrupados alrededor de la bajante, dando prioridad a inodoros, vertederos y placas turcas, que desagüen directamente a la bajante.

La bajante se ejecutará de manera que quede aplomada y fijada a la obra (espesor de obra no menor de $\frac{1}{2}$ pie) con elementos de agarre mínimos entre forjados, colocando abrazaderas que bloqueen el tubo y otras que permitan su movimiento, colocadas alternativamente cada 2 m, (excepto cuando el fabricante tenga sus propios criterios) y no tendrá disminución de sección en el sentido descendente.

Dependiendo del número de plantas, el edificio contará con:

- Ventilación primaria, prolongando las bajantes por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro, sobre los elementos salientes o la cumbre. Si la cubierta es visitable se prolongará 2 m y quedará separada 4 m mínimo del hueco y ventana más próximo.

- Ventilación secundaria, conectando las bajantes por encima de la acometida de cada aparato, con tubos de aireación paralelos a las mismas, antes de su conexión con los colectores de planta baja, hasta las partes superiores inmediatamente antes del último forjado. Las bajantes se prolongarán por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro. El diámetro interior del tubo de aireación será como mínimo la mitad del diámetro de la bajante que sirve. Las conexiones entre bajante y tubo de aireación serán piezas especiales fijadas interponiendo anillo de caucho y selladas con masilla elástica. Dicha columna de ventilación deberá quedar fijada a muro de espesor no menor a 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

Ningún tramo de toda la red de saneamiento tendrá pendiente cero o negativa.

Se procurará proteger las tuberías para que no estén en contacto con los cerramientos que las protegen y evitar la transmisión de ruidos (según NBE-CA-88)

Cuando al saneamiento viertan aguas con gran contenido de grasas o fangos, como en el caso de garajes, grandes cocinas o trituradoras de basura, se podrá interponer antes de la arqueta general o pozo de registro un elemento separador de grasas y fangos ejecutados siguiendo las recomendaciones para los mismos de las NTE-ISS.

Otros de los componentes de la instalación cumplirán las siguientes condiciones en su ejecución:

El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante $< \text{ó} = 5$ m, se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente, y su diámetro será $> \text{ó} = 1,5$ veces el diámetro de la bajante que desagua.

Los canalones tendrán una distancia de sujeción $< \text{ó} = 60$ cm, dispondrán de piezas especiales de dilatación o juntas que faciliten su movimiento, el entronque entre estos y las bajantes será con piezas especiales de tránsito, y sus pendientes serán $> \text{ó} = 5$ mm/m.

Se dispondrá un bote sifónico en cada baño o aseo que tenga aparatos bajos (bañeras, duchas.), se enlazará la derivación de salida del bote sifónico a la bajante y no al manguetón del inodoro, los botes serán registrables y de diámetro $> \text{ó} = 110$ mm.

Los aparatos altos (lavabos, bidés, fregaderos.) dispondrán de sifones individuales con sello hidráulico, registrables, distancia entre la válvula de desagüe y la corona del sifón $< \text{ó} = 60$ cm, enlace de la derivación del mismo a la bajante o a la salida del bote sifónico y de diámetro iguala los conductos conectados.

Los conductos de derivación, irán colgados bajo forjado. Si el manguetón atraviesa el forjado o un muro, se colocará un manguito pasatubos relleno de material elástico e

impermeable. La distancia máxima del aparato bajo más alejado del bote sifónico será de 1 m. La distancia máxima del bote sifónico a la bajante será de 2 m. La conexión del inodoro a la bajante será directa, y si no es posible, quedará a una distancia máxima de 1,50 m.

La pendiente de las derivaciones $> \text{ó} = 1,50\%$.

Acabados

Posteriormente se procederá a la interconexión de todos los elementos de la instalación y a su unión con los sanitarios.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Red horizontal:

Conducciones enterradas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
- Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

Conducciones suspendidas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Material y diámetro según especificaciones. Registros.
- Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
- Juntas estancas.
- Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.

Red de desagües:

Desagüe de aparatos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
- Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
- Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras)
- Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
- Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

Sumideros:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
- Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

Bajantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Material y diámetro especificados.
- Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
- Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
- Protección en zona de posible impacto.
- Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
- La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

Pruebas de servicio:

Red horizontal.

Prueba de estanquidad:

Conducciones enterradas: cada tramo y arqueta aguas arriba.

Conducciones suspendidas: combinada con prueba de bajantes.

Bajantes.

Red de desagües.

Pruebas funcionamiento:

Desagües:

- En el 20% de los aparatos y por columna.
 - En el 20% de las viviendas, simultaneidad bañera y fregadero.
- Bajantes: por columna o bajante se simultánea con las pruebas de:
- Desagüe de aparatos (20%)
 - Evacuación de cubiertas planas.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los elementos de la instalación de saneamiento quedarán totalmente terminados y conectados hasta su puesta en servicio

RED DE RIEGO:

Materiales:

Tuberías: Utilización de tubería de P.E., de baja densidad, timbrada y homologada hasta diámetro 63 exterior (2"). Para diámetros superiores a 63, se podrán utilizar tuberías de PVC.

Aspersores: Los aspersores deben ser de martillo, emergentes, sectoriales, antivandálicos y antichorro (aletas en carcasa para su hormigonado y con muelle reforzado que exija unas 2 atm. en boca para elevar el aspersor).

El alcance máximo del aspersor debe ser de 12 m, y la presión máxima en boca de 5 Kg/cm², cubierto el tornillo de sujeción del cuerpo del aspersor a la carcasa y a la tapa.

Debe haber garantías de repuestos y suministro de piezas en todo momento, así como un despiece detallado del aspersor.

Los aspersores de campo deportivo, emergentes y mayores de 1", podrán ser de importación.

Difusores: Deben ser emergentes, no metálicos, nacionales (con garantía de suministro de repuestos). Emergencia de émbolo que pueda llegar hasta 10 cm y tobera recambiable. Difusor con alcance regulable y filtro incorporado, accesible desde la parte superior.

Riegos localizados: Al margen del sistema que se elija (microaspersión, goteo, subirrigación, o riego por microtubo "chorreo"), siempre existirá un cabezal que contenga lo siguiente: un reductor de presión, un sistema de filtro y un sistema de inyección a la red de productos químicos.

Automatismos: Salvo en los espacios verdes cerrados y protegidos que marque el Servicio de Jardinería y Paisaje del Ayuntamiento de Valencia, donde se podrá instalar un riego localizado tipo: microaspersión, goteo, exudación o subirrigación, se tenderá en todos los casos a instalar el riego por microtubo, también llamado por "chorreo".

Bocas de riego: Cualquier red de riego llevará siempre una red de bocas de riego de tipo E.R. de 1", metálicas y con cierre en la tapa, con una separación máxima entre bocas de 30 m.

Pasantes: En todos los elementos de obra civil atravesados por la red (calzadas, muros, aceras, bordillos, andenes de obra o de tierra morterenga, etc.), se colocará un pasante de PVC con un diámetro mínimo equivalente a 2,5 veces el diámetro exterior de las tuberías de riego previstas. Para tramos superiores a 40 metros o cambios de dirección, se instalarán arquetas de registro.

Arquetas: Se colocarán, en los siguientes elementos, arquetas metálicas con escudo de la ciudad y cierre tipo "ALLEN": bocas de riego en zonas no ajardinadas; llaves de pasos y válvulas; filtros y manómetros; electroválvulas; dosificadores y válvulas volumétricas; reductores de presión.

Ejecución de la red de riego:

Todas las zonas ajardinadas tendrán, antes de su plantación, un sistema de riego en funcionamiento.

La red general, así como los ramales y tramos secundarios, serán de P.E. de presión o PVC, con presión de trabajo de 10 atmósferas en tuberías principales, y de 6 atmósferas en ramales secundarios y tuberías porta aspersores.

La red y los propios terminales de las redes de riego localizado deberán ser subterráneos.

Para un rendimiento óptimo, se establecerán una serie de sectores, lo que reducirá el consumo unitario en cabecera, y permitirá la programación. Cada sector se regulará por una electroválvula o válvula volumétrica.

Los contadores y acometidas serán los que establezcan las normas del Servicio de Aguas. Una vez instaladas las tuberías en zanjas, se volverán a tapar con productos de aportación. El tapado se hará en capas sucesivas compactadas, para evitar cualquier asiento posterior del terreno.

En todos los elementos de obra civil atravesados por la red (calzadas, muros, aceras, bordillos, andenes de obra o de tierra morterada, etc.), se colocará un pasante de PVC con un diámetro mínimo equivalente a 2,5 veces el diámetro exterior de las tuberías de riego previstas. Para tramos superiores a 40 metros o cambios de dirección, se instalarán arquetas de registro.

En las instalaciones que aparezcan elementos complementarios a la red, como reguladores, filtros y dosificadores de abono, deberán alojarse en el interior de arquetas de fábrica. Estas fábricas se asentarán sobre solera de hormigón en masa de 200 Kg/m³ y el espesor será como mínimo de 10 cm con previa excavación.

El espesor de las paredes será de ½ pie, y una vez alcanzada la cota de terminación se procederá a recubrir los paños con un enlucido de mortero de cemento 1:3.

Las válvulas y demás elementos de regulación se fijarán a la solera de la arqueta con dados de hormigón en masa y de características similares a las anteriores.

Se justificará el procedimiento de cálculo (ábaco, fórmulas, etc.). De igual manera, se justificará la elección y disposición de los elementos de riego, así como el porcentaje de solapamiento y coeficiente de uniformidad.

La pérdida de presión inicial entre el primer aspersor y último no deberá superar el 20%.

En ningún caso la diferencia de caudal entre aspersores extremos será superior al 10%.

La profundidad mínima de las zanjas será de 40 cm al vértice superior de la tubería. Se envolverá totalmente la tubería con un relleno de árido o de tierra, cuya granulometría no sobrepase los 5 mm.

Las tuberías se instalarán siempre que se pueda por fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados.

Si por alguna razón hubieran de estar en el interior del macizo, se instalarán a una distancia máxima de 50 cm del bordillo. Teniendo en cuenta siempre la colocación de las plantas existentes o proyectadas para puntos de distribución, que estén situados en zonas interiores del macizo, se abastecerá desde el borde cuya distancia sea la más corta. La red irá a menor densidad de las orillas del macizo hacia dentro.

Se define como ramal principal aquel que siempre está en carga, y ramal secundario aquel que sólo está en carga cuando funcionan los elementos de riego. Las tuberías para ramales secundarios serán como mínimo de PN6, para los ramales principales dependerá según caso (acometida de alta, grupo de presión, etc.).

La instalación de los aspersores y difusores será siempre en derivación, con collarín o TE reducida. El codo y nípel que soportan el aspersor deben ser de hierro galvanizado. Con relación al bordillo, los aspersores estarán a 10 cm de separación máxima, desde el punto de emisión del agua a la orilla del bordillo. Para los difusores, esta distancia será de 5 cm.

FUENTES PÚBLICAS BEBEDERO

Se requieren las Normativas y Directrices Municipales de aplicación, que se transcriben a continuación:

- a) La alimentación procederá de la red de agua potable mediante acometida independiente. Dicha acometida discurrirá en una cota superior a la del desagüe, con el fin de evitar contaminaciones.
- b) Disposición de contador independiente.

- c) El tubo de alimentación o acometida será de resistencia suficiente a la presión de la red, siendo su timbraje mínimo PN 10 atm. Si el material es polietileno o similar será alimentario y no degradable ante elementos contaminantes.
- d) El tubo de alimentación a la fuente deberá seguir un recorrido lo más recto posible y su instalación en zanja deberá hacerse a una profundidad no inferior a 25 cm. Cuando se deban atravesar aceras o vías rodadas irá protegido por un tubo de hierro galvanizado (pasamuros) de un diámetro nominal mínimo del doble del tubo de abastecimiento, aumentando la profundidad a 40 cm. En todos los casos la capa de arena compactada que rodea la tubería deberá llegar hasta 15 cm por encima de la misma.
- e) Se dispondrá de una llave de paso lo más cercana posible a la fuente, en arqueta enlucida, con una tapa de hierro fundido de 30x30 cm.
- f) El tubo de desagüe seguirá un trazado lo más recto posible, a una profundidad mínima de 25 cm, y todo él irá protegido con una capa de hormigón de 10 cm de espesor. La pendiente mínima deberá ser del 2% y su diámetro mínimo 125 mm.
- g) El tubo de desagüe de la fuente partirá de la poceta de desagüe mediante una hembra de 125 mm de diámetro en la que se encajará un codo de PVC de 125 que hará las funciones de sifón. Dicho codo no irá pegado, con el fin de facilitar su desmontaje y limpieza posterior; en lugar de ello, se sellará la junta con lubricante no soluble apto para PVC. La altura de salida del tubo se calculará de tal manera que el canto inferior del codo (sifón) esté como mínimo a 15 cm del fondo de la poceta. Con el fin de que el tubo de desagüe pueda alcanzar la profundidad de 25 cm indicada en el punto anterior, se podrán intercalar codos, que en ningún caso tendrán un ángulo mayor de 45°.
- h) La rejilla de protección del desagüe ha de ser lo suficientemente amplia y de fácil desmontaje, para facilitar la limpieza de los residuos sólidos.
- i) Tras la instalación de una fuente será imprescindible para su recepción haber aportado a los Servicios Municipales responsables del mantenimiento y control de la misma la documentación siguiente:
2. Planos del ramal interior de agua potable debidamente acotados indicando las piezas que lo componen.
 3. Planos de desagüe debidamente acotados.
 4. Documentación de cesión de contadores (Impreso U-63 de AVSA, D.N.I. o C.I.F. del titular, plano acometida y N.I.A. (número identificación del abonado).
- j) La instalación deberá cumplir la Reglamentación Técnico Sanitaria vigente para el Agua Potable (R.D. 1138/90 o Normas Básicas) y la O.M. 9/12/1975 de Normas Básicas de Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.
- k) Deberán poseer el rótulo o anagrama que indique la potabilidad del agua.
- l) La salida del chorro no será ascendente, de forma que de ninguna manera se beba sobre la boquilla.
- m) Previamente a la aceptación se efectuarán análisis de las aguas de la fuente, contrastando de forma especial el cloro residual existente en el agua.
- n) Las fuentes de fundición deberán poseer una capa de protección anticorrosiva y una segunda capa de pintura de color a elegir por la DF.
- o) Para la instalación de una nueva fuente bebedero, es condición que diste 70 m. como mínimo de otra previamente instalada.
- p) No se instalarán fuentes públicas en el interior de manzanas de suelo privado.

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO:

La instalación de alumbrado viario o decorativo será compatible en altura y tipo de terminal con el arbolado o áreas ajardinadas.

Los anclajes deben quedar en tierra a 45° de ángulo con el plano del suelo y distribuidos a 120° de intervalo alrededor del tronco del árbol. Los anclajes deben quedar como mínimo a una profundidad en vertical como sigue:

CALIBRE DEL ÁRBOL ANCLAJE MÍNIMA PROFUNDIDAD

5,0 - 12'5 cm 10 cm Ø 60 cm
12,5 - 17,0 cm 15 cm Ø 100 cm
17,0 cm 20 cm Ø 120 cm

FIRMES Y PAVIMENTOS

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. SOLERAS

DESCRIPCION

Es un tratamiento superficial que se realiza sobre un pavimento de hormigón mediante las acciones de estampar, texturar y colorear "in situ" el hormigón fresco.

PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Vertido del hormigón.

Se debe evitar que se produzca la segregación de los áridos y conseguir que la masa llene perfectamente todas las esquinas del encofrado y recubra bien las armaduras

2. Extendido del hormigón

Se realizará siempre manual, utilizando un regle de aluminio de longitud adecuada y un nivel. A continuación, se pasa la llana de fundición sobre la superficie del hormigón prenivelado.

3. Espolvoreado del color

Después de prenivelar el hormigón con la llana de fundición se aplica el endurecedor de color manualmente, en una capa uniforme.

4. Preparación para el moldeado

A continuación se espolvorea el agente liberador para evitar que los moldes queden adheridos al pavimento y al mismo tiempo dotar al acabado de un envejecimiento superficial.

6. Impresión y modelado

Estampado y texturado del hormigón con el molde elegido. Además será necesario realizar una serie de juntas de dilatación para evitar la aparición de grietas.

7. Proceso de lavado

Mediante este proceso se retira el agente liberador del pavimento quedando al descubierto el pavimento con su color real

8. Sellado

Para finalizar, se aplica, mediante una bomba manual, el agente protector y embellecedor

CONDICIONES GENERALES

Preparación del terreno

La calidad de la superficie de apoyo es un factor de suma importancia que afecta al comportamiento y durabilidad del pavimento. En consecuencia, ésta capa de apoyo estará perfectamente nivelada y compactada, alcanzando el 100% del PROCTOR NORMAL. Debe tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón

La fabricación y puesta a punto del hormigón es la misma que la de los hormigones utilizados en edificación, por lo tanto se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE) o normativa que lo sustituya.

- La resistencia del hormigón debe ser preferentemente igual o superior a 220kg/cm², no siendo admisible utilizar hormigones con resistencia inferior a 200 kg/cm².

- La relación agua/cemento no debe ser superior a 0,55 ya que relaciones mayores presentan mayor peligro de figuración por retracción.

- La consistencia del hormigón será blanda.

- El TM (tamaño máximo del árido) será preferentemente de 12 mm.

- La limpieza y calidad de los áridos debe estar regulada por la EHE y en particular el árido fino deberá ser cuarzo u otro material de, al menos, la misma dureza.

- El agua de amasado deberá ser limpia y potable, no permitiendo aquellas que contengan sulfatos o hidratos de carbono.

Endurecedor de color o capa de rodadura.

- La curva granulométrica deberá estar definida por los siguientes tantos por ciento en los tamices correspondientes de la serie ASTM con una variación permitida de +/-20%. Los áridos deberán ser limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad, razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas
- Los aditivos utilizados en la preparación del micro-hormigón (capa de rodadura) han de ser totalmente compatibles y no alterar ninguna de las propiedades del resto de los componentes.
- No sufrirán ninguna degradación ni alteración en los ciclos de hielo-deshielo de la mezcla según UNE 7033.
- La mezcla de los distintos componentes ha de ser íntima y uniforme.
- Se realizará por procedimientos mecánicos con máquina tipo tambor rotativo a 1600 r.p.m. con batidora interior birideccional giratoria, en sentido contrario al tambor, a 600 r.p.m.
- La aportación de la capa de rodadura, a la losa de hormigón, se hará en dos fases, consumiendo en total un mínimo de 4 a 5 Kg./m².
- En el momento de la aportación de la capa de rodadura, la superficie del hormigón deberá estar exenta de agua y presentar un estado semiplástico.
- La introducción de la capa de rodadura en la masa del hormigón se hará con llanas especiales de fundición de 5 kg. de peso, seguida con otra de acero de 3 Kg., que asegure la homogeneidad y uniformidad de color en toda la masa.
- Se cortarán juntas de dilatación y refracción con máquinas de disco diamantado de 2-3 m/m de espesor y una profundidad de 1/3 del espesor de la losa de hormigón
- Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:
 - Deberá ser estable y no alterarse a la intemperie.
 - Proporcionar al hormigón una colocación uniforme.
 - Ser químicamente compatible con la cal y no descomponerse bajo la acción de la misma liberada durante el fraguado del cemento.
 - No alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni la estabilidad del volumen.
 - Reaccionar con el cemento y agua del hormigón, embebiéndose en el mismo.
 - Dotar de gran resistencia superficial al hormigón.

Agente liberador R.A.

Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:

- No alterar ninguna de las propiedades del hormigón.
- Deberá ser estable.
- Tendrá que ser químicamente compatible con el producto colorante.
- Servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua a la vez que le dota de mayor resistencia a las heladas.
- Igualmente será un elemento de curado que impedirá la rápida evaporación del agua del hormigón.
- Servirá de material desencofrante para los moldes de imprimir.

La resina de acabado

Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:

- Penetrará dentro de los poros del hormigón sellando la superficie, formando una capa duradera y resistente a las heladas.
- Mejorará la resistencia a la abrasión.
- Deberá ser aplicada a una temperatura mínima de 5°C y máxima de 30°C.

USO Y MANTENIMIENTO

- No se deberán usar soluciones ácidas o cáusticas sobre la superficie terminada. En exteriores no necesita mantenimiento, pero no obstante, su apariencia puede ser mejorada si se limpia y se resella anualmente con un sellador antiamarillento de un tipo que transpire el vapor de agua.

PAVIMENTOS CONTINUOS DE TERRIZO TIPO STABEX

Este tipo de suelos estabilizados son soluciones constructivas que mejoran las prestaciones y puesta en obra de suelos y materiales finos y granulares. El tipo Atabex está compuesto por una mezcla de cal natural hidráulica y un conglomerante hidráulico. La cal natural hidráulica es el conglomerante más adaptado al tratamiento de suelos, ya que baja su contenido en agua, flocea las arcillas y facilita la compactación. Impermeabiliza el suelo, manteniendo una porosidad suficiente que le permite respirar. El conglomerante hidráulico mejora sus propiedades mecánicas, aumentando la capacidad portante y permitiendo una rápida puesta en circulación.

No necesita mantenimiento, de fácil reparación y reversibilidad.

Incrementa la resistencia a las agresiones del clima, la resistencia a la erosión, incluso en pendientes, gracias a su alta cohesión.

El fraguado y endurecimiento son lentos, limitando las retracciones y el riesgo de fisuras.

Para su correcta ejecución la arena debe estar libre de tierra vegetal, materia orgánica o sulfatos. Tener un equivalente de arena (EA) superior a 40, tener un valor de azul de metileno inferior al 2% y tener un contenido de finos < 80um, equivalente como mínimo, del 8%.

Se evitarán áridos frágiles susceptibles de deshacerse rápidamente con el tráfico de la vía, así como la arena rodada de río, de difícil compactación.

Se evitarán áridos demasiado absorbentes, ya que pueden alterar la hidratación del conglomerante, pudiendo utilizarse otros materiales cuyos elementos de mayor tamaño tengan un diámetro máximo entre 6 y 15 mm. El agua utilizada deberá ser potable o que cumpla los requisitos de la norma UNE 1008:2007 sobre agua de masado de hormigones.

Su colocación descansará en una base de zahorra asentada en suelo natural compactado.

PAVIMENTOS CONTINUOS DE CAUCHO

Se trata de un pavimento constituido por una mezcla de grano de caucho tipo SBR procedente del reciclado de neumáticos de granulometría 1-6 mm cuyo ligante son resinas de poliuretano.

El espesor es variable dependiendo de la HIC (Altura Crítica de Caída) en nuestro caso 3 ctm., con una capa superficial de terminación de 10 mm de espesor que es mezcla de grano de caucho de EPDM de color, con granulometría 1-4 mm ligado con resinas de poliuretano.

Características:

- Elevada amortiguación y absorción de impactos
- Son antideslizantes.
- Aislamiento térmico y acústico.
- Fácil mantenimiento.
- No inflamable
- No tiene juntas.
- Se puede reforzar y adaptar a nuevas situaciones de juego, como la instalación de elementos con altura de caída superior.
- Buena capacidad de accesibilidad.
- Mejor adaptación al terreno, se pueden crear suaves ondulaciones y recubrirlas con este material.

Su ejecución se realizará sobre solera de hormigón y esta a su vez con una base de zahoras sobre terreno compactado.

EQUIPAMIENTO Y JARDINERIA

JARDINERÍA

MATERIALES

Suelos:

Suelos de apoyo: Se estará a las normas que sobre firmes urbanos fueron aprobadas por acuerdo plenario de 29 de febrero de 1980, y que rigen en la normativa del 8 de mayo de 1981 del Ayuntamiento de Valencia.

Suelos y tierras fértiles: Se consideran aceptables las tierras vegetales que reúnan las condiciones siguientes exentas de subsuelo: cal activa inferior al 10%; cal total inferior al 20%; humus comprendido entre el 2 y el 10%; ningún elemento mayor de 5 cm; elementos entre 1 y 5 cm, 3%; elementos químicos y sales minerales se definirán por la Dirección Facultativa.

Las zonas destinadas a jardines se rasantearán de acuerdo con los perfiles longitudinales de las calles adyacentes. Los suelos se limpiarán de raíces, piedras y elementos extraños, cumpliendo además en su composición las condiciones que se citen en el Pliego de Condiciones que se establezca. Los materiales sobrantes eliminados deberán ser retirados por el contratista. Estas tierras se abonarán, bien sea con abonos orgánicos y/o minerales.

No se empleará tierra vegetal en épocas de hielo o fuertes lluvias.

El contratista tomará muestras representativas de la tierra vegetal de los depósitos de tierras designadas por el Técnico y someterá las muestras a laboratorio agrario autorizado. Las muestras deben tomarse al menos diez días laborables antes del comienzo de las obras. El contratista someterá al técnico dos copias de los análisis y recomendaciones del laboratorio. Si existen deficiencias en la tierra vegetal, serán corregidas por el contratista, sin encargo.

Quedan totalmente prohibidas las tierras procedentes de echadizos, zahorras compactadas y sin compactar, gravas trituradas y grava-cemento. Las tierras deberán estar exentas de malas hierbas, sobre todo vivaces.

Suelos estabilizados: Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento (zonas peatonales, paseos, etc.), sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en la sequía. Igualmente se estará a las indicaciones que dicte la Dirección Facultativa.

Abonos orgánicos y minerales:

Los abonos orgánicos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Se aceptarán los procedentes de estiércol (excepto de gallina y porcino), compost y mantillo procedente de la fermentación completa de estiércol y del compost.

Los abonos minerales deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Órdenes Ministeriales de 10 de junio de 1970, 23 de julio de 1974 y 19 de febrero de 1975 y cualesquiera que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines).

Recebado de setos, zonas ajardinadas y alcorques:

Se estará a lo dispuesto en las normas aprobadas por la Corporación sobre firmes urbanos, y a las que dicte el Servicio de Jardinería y Paisaje del Ayuntamiento de Valencia.

Protectores, tutores y rejillas:

Para el caso de acera urbanizada, se utilizarán rejillas y protectores metálicos, según modelo establecido por el Servicio de Jardinería y Paisaje en documento gráfico adjunto, siempre galvanizados o pintados sobre imprimación antioxidante.

Otros tipos de protectores o limitadores de macizo se podrán precisar para los casos en particular por la Dirección Facultativa. En particular, en aparcamientos en batería o circunstancias similares que hagan presumir riesgos de daños, choques, etc., se colocarán elementos de protección, o lo que establezca la Dirección Facultativa.

Los anclajes en la tierra deben ser de forma redondeada, de perfil metálico de aluminio o de acero galvanizado

Los tutores deben ser sanos, como mínimo de 2,40 m de longitud y de sección mínima 5x12 cm, con bisel en un extremo, alquitranado por el otro.

Plantas:

La elección de especies, los acabados y el diseño en su conjunto y detalles se precisarán en Proyecto, sometiéndose a la revisión, si procede, después de analizarse por los Servicios Municipales de Jardinería y Paisaje.

Previa a la plantación se dispondrá a profundidad adecuada el abono de fondo orgánico y mineral, que será aprobado, si procede, en calidad y cantidad, por los Servicios Municipales.

En la plantación se cuidará el entutorado y atado de las plantas.

Proteger las plantas del sol y de los vientos desecantes. Al plantar se sujetarán fuertemente, presionando la tierra alrededor del cepellón y las raíces.

Suprimir todas las envolturas impermeables del cepellón y todas las cuerdas y alambres de la mitad superior del cepellón, una vez colocada la planta en el hoyo.

Formar la taza alrededor del árbol, luego de bien regado éste, eliminando todas las bolsas de aire.

Acolchar todos los hoyos y bandas de plantación con 10 cm de capa de viruta incorporada luego de la plantación.

El riego de plantación y los siguientes hasta que la Corporación reciba las áreas ajardinadas será de responsabilidad de la entidad promotora, así como las operaciones de movimiento, si las hubiese.

VEGETACIÓN**NOMBRE COMÚN NOMBRE BOTÁNICO
DISTANCIA EN LÍNEAS FORMA CRECIMIENTO**

Fresnos *Fraxinus angustifolia*,

Plátano *Platanus x hybrida*

Normas mínimas de calidad en plantas**ÁRBOLES (NORMAS GENERALES)**

Deben pertenecer a la categoría 1, caracterizada por:

- a) Ser conforme a la especie y/o variedad.
- b) Estar exentos de parásitos y enfermedades.
- c) Estar exentos de lesiones de origen biológico susceptible de perjudicar el prendimiento o crecimiento posterior de la planta.
- d) Tener un sistema radicular normalmente constitutivo, que no presente raíces principales torcidas cerca del cuello, ni daños mecánicos o fisiológicos que pueden deberse al sistema de cultivo, al arranque o a diferentes manipulaciones y que pueden perjudicar el prendimiento o crecimiento posterior de la planta.

Las plantas cultivadas y servidas en macetas, recipientes o cepellón deben tener un cepellón sólido, proporcional a su tamaño y suficientemente protegido para que la manipulación no afecte su solidez.

En las paredes del cepellón debe haber un enraizamiento aparente.

- e) Tener un aparato vegetativo conforme a las características de la especie y/o variedad. Las ramas no deben presentar daños mecánicos ni estar en estado fisiológico que pueda perjudicar al aspecto de la planta y su desarrollo ulterior.

La copa debe haberse preparado o podado de acuerdo con el tipo de vegetación de la especie y/o variedad.

- f) Presentar las características dimensionales mínimas fijadas más adelante.

Tolerancias:

Se admitirá un 5% de tolerancia en los individuos.

Las tolerancias dimensionales se fijan más adelante.

La medida del calibre se tomará en el tronco a 15 cm por encima del nivel del suelo para los árboles de hasta 10 cm de circunferencia y 3 cm por encima del nivel del suelo para árboles de más de 10 cm de circunferencia.

ÁRBOLES (NORMAS PARTICULARES DE ANGIOSPERMAS)

No aplicable a:- Coníferas ornamentales

- Árboles de altura inferior a 1m, 2 años de vivero mínimo. Maceta no inferior a 15 cm de diámetro. Cepellón no inferior a 20 cm de diámetro.

Características dimensionales mínimas:

a) Para formas dirigidas, copa con un mínimo de 3 ramas bien equilibradas (2 para llorones).

Altura mínima del suelo a la cruz:

1,30 m para los medio pie-alto y mediterráneos (falsa pimienta, naranjo, mimosa)

2,50 m para grupo 1 (pie alto)

2,25 m para grupo 2 (pie alto)

2,00 m para grupo 3 (pie alto)

1,80 m para grupo 4 (pie alto)

3,00 m para árboles de avenida

Circunferencia medida a 1,00 m del suelo:

10,00 - 12,00 cm para especies arbustivas (Lagerstroemia, Tamarix)

12,00 - 14,00 cm para pie alto

Raíces, 3 principales. Suma de diámetro, 4,00 cm longitud mínima, 15,00 cm

b) Para formas libres:

Altura del suelo al ápice: 2,00 m

Circunferencia medida a 1,00 m del suelo: ídem que formas dirigidas.

ARBUSTOS

Edad mínima: 2 años.

Número de ramas mínimo: 3 ó 4 brotes después pinzamiento.

Presentación: Podado o pinzado. Hoja caduca, raíz desnuda, mínimo número 3, longitud mínima 15 cm, hoja perenne, maceta 12 cm diámetro, o cepellón diámetro mínimo 15 cm.

Altura o diámetro planta: 60 - 80 cm.

Daños o parásitos nulos.

PLANTA DE FLOR Y TAPIZANTES

Presentación: Maceta de 9 cm de diámetro mínimo.

Flores o capullos visibles.

Raíces dominando cepellón sustrato.

Daños, manchas o parásitos nulos.

PLANTAS DE SETO

Altura mínima: 60 cm.

Ramificadas desde la base.

Color uniforme.

Maceta mínima 10 cm diámetro o cepellón mínimo 15 cm diámetro.

Daños, manchas o parásitos nulos.

ROSALES BAJOS

Diámetro mínimo del cuello planta 1,7 cm.

Tres ramas nacidas a partir del punto del injerto.

Suma diámetro ramas, mínimo 2,6 cm.

Peso superior a 130 gr.

Parte aérea y radicular equilibrada. Mínimo altura total 60 cm.

Daños o parásitos nulos.

Período de garantía y reposiciones:

El período de garantía para todo el material vegetal será de 6 meses desde la finalización de las plantaciones, salvo indicación especial en otro sentido.

Cuando se acepta el trabajo por fases, los períodos de garantía se entienden desde cada una de las aceptaciones parciales hasta la fecha final del último período de garantía. Por lo tanto, todos los períodos de garantía acaban al mismo tiempo.

El Contratista debe reponer, sin cargo, y tan pronto como las condiciones meteorológicas lo permitan, todas las plantas que los Técnicos Municipales hayan determinado como muertas durante y al fin del período de garantía.

La garantía de todas las reposiciones se entenderá por 6 meses más después de la reposición. En el caso que las plantas repuestas no sean aceptables al fin de su

período de garantía, se podrá elegir por el Técnico Municipal entre una subsiguiente reposición o un crédito por cada elemento.

El mantenimiento debe empezar enseguida de la plantación, y continuará hasta la recepción de las obras.

EJECUCIÓN DE ESPACIOS VERDES

Replanteo y despeje arbolado y zonas verdes preexistentes:

En el Proyecto deberá situarse en planta y detallarse el arbolado y áreas verdes que pueda haber en la zona de futura obra, previa a las operaciones de replanteo.

Deberá realizarse o solicitarse de los Servicios Municipales de Jardinería y Paisaje una valoración y análisis de su singularidad, ventajas y problemas.

De acuerdo con la calidad e interés de dichos elementos, se harán a cargo de la Administración las operaciones de saneamiento, cirugía, poda, trasplante, etc., que procedan, si es el caso, permaneciendo siempre como cifra de referencia de indemnización al municipio la de la valoración indicada, si fuera preciso abatir algún árbol o área verde previa o desaparecieran como consecuencia de las operaciones descritas u otras.

En los trabajos de despeje y desbroce, se tendrá en cuenta la separación de capa superficial de tierra según su calidad propia.

Excavaciones:

Son las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones o drenajes.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras, y como mínimo de 2-4 meses, según la estación.

Rellenos:

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no intervenir la disposición anterior de las tierras.

Si los suelos no reúnen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada, o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

Conducciones y señalizaciones:

Ninguna conducción de ningún tipo, arqueta o señalización alguna, cruzará o pasará por los macizos o zonas de plantación de las áreas ajardinadas.

En las aceras, tanto de zonas urbanizadas como no, las conducciones de cualquier tipo, arquetas de alumbrado, etc., discurrirán como mínimo a 80 cm del borde interno del bordillo de remate o su situación teórica final.

En los casos que lo anterior parezca dificultoso de cumplir se replanteará, "in situ", la solución puntual que permitan las áreas ajardinadas, por los Servicios Municipales.

Valencia. Octubre de 2016

Los arquitectos

HN ARQUITECTES
Álvaro Hidalgo Núñez
Francisco A. Hidalgo Núñez