PROYECTO DE ADECUACIÓN DE UN NUEVO ITINERARIO ACCESIBLE AL ALCÁZAR DE LOS REYES CRISTIANOS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I. INTRODUCCION.

CAP. I. Objeto del Pliego.
CAP. II. Documentos que contiene.
CAP. III. Descripción de la Construcción.
CAP. IV. Entrada en vigor.

II. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES, ECONOMICAS Y FACULTATIVAS.

CAP. I. Disposiciones Generales.
CAP. II. Ejecución de la Obras.
CAP. III. Abono de la Obra Ejecutada.
CAP. IV. Modificación del Contrato.
CAP. V. Conclusión del Contrato.

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

CAP. 0 Generalidades.
CAP. I. Saneamiento.
CAP. II. Albañilería.
CAP. III. Aislamientos.
CAP. IV. Cerrajería.
CAP. V. Pavimentos y solados.
CAP. VI. Estructura.
CAP. VII. Vidrios.
CAP. VIII. Control de calidad.

I.- INTRODUCCION

CAPITULO I.-OBJETO DEL PLIEGO

Este Pliego General de Condiciones tiene por objeto regular las condiciones administrativas y técnicas, a que debe ajustarse la ejecución de las obras del Presente Proyecto, salvo para aquellas cláusulas para las que expresamente se disponga otra en el oportuno contrato.

CAPITULO II. -DOCUMENTOS QUE CONTIENE

El Pliego consta de los siguientes documentos:

- Pliego de Condiciones Generales, Económicas y Facultativas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

CAPITULO III.-DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCION

Se proyecta la ejecución de la Adecuación de un nuevo itinerario accesible al alcázar de los reyes cristianos.

CAPITULO IV.-ENTRADA EN VIGOR

El presente Pliego entrará en vigor el día de la firma del contrato y en su defecto en la fecha que figure en el Acta de Comprobación del replanteo de las obras.

II.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES, ECONOMICAS Y FACULTATIVAS.

CAPITULO I.-DISPOSICIONES GENERALES

Personas jurídicas.

Las personas jurídicas son, como promotor el Excmo. Ayuntamiento de Córdoba, la Empresa Constructora por él contratada y la Dirección Facultativa.

La Propiedad.

Por tal se entenderá a la parte contratante que por razón de la titularidad corresponda el encargo y abono de las obras, quién resolverá definitivamente en vía administrativa, cualquier cuestión derivada del contrato.

Dirección de la obra.

El Director de Ejecución de la obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

El Arquitecto Director designado será comunicado al Contratista por la propiedad, antes de la fecha de comprobación del replanteo y dicho Arquitecto Director, procederá de igual forma respecto a su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que acaecieran durante la ejecución de la obra, serán puestas en conocimiento del Contratista por escrito.

Contratista y su personal de obra.

Se entiende por "Contratista", la parte obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado de la obra del Contratista", en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad con capacidad suficiente para:

1. Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según el Pliego de Condiciones presente, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

2. Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

3. Proponer a ésta para colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de quince días, contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquella.

El contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución del contrato, una "Oficina de obra" en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Arquitecto Director.

El Contratista deberá necesariamente conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto base del contrato y el "Libro de Ordenes".

El Contratista estará obligado a transcribir en dicho Libro, por sí o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones recibidas por escrito de la Dirección y firmar a los efectos precedentes el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma en el libro indicado.

Derechos y Obligaciones.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo, y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

Será por cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requieran la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden escrita de la Propiedad, será ésta responsable, así como de los daños que se causen a terceros como consecuencia de la ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

CAPITULO II.-EJECUCION DE LA OBRA

Disposiciones Generales

Inspección de la obra.

Incumbe a la Propiedad ejercer de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección.

El Contratista o su Delegado, deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Arquitecto Director o a las personas a las que se refiere el párrafo anterior.

Conservación de la Obra.

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta su recepción definitiva. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obras, aunque estas hayan sido examinadas y encontradas conforme por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del contrato.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por la buena terminación de la obra, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio. En caso de no hacerlo así, le será fijado un plazo no inferior a diez días por el Arquitecto Director, pasado el cual la Propiedad dispondrá de cuantos materiales, herramientas, muebles, etc. queden en la obra y procederá a la limpieza del edificio todo ello por cuenta del Contratista.

Señalización de la Obra

El Contratista está obligado a instalar señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos posibles de peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones. El Contratista está así mismo obligado a instalar el modelo de cartel establecido por el Excmo. Ayuntamiento de Córdoba.

Comprobación del Replanteo.

Dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización, salvo casos justificados, procederá el Contratista o su representante debidamente autorizado, en presencia de la Propiedad, o personas en quien delegue, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente por el Contratista, extendiéndose acta del replanteo que será firmada por los presentes como partes interesadas recibiendo cada una de ellas un ejemplar de la misma.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo, respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial referencia a las características geométricas de las obras, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando del resultado de la comprobación del replanteo se deduzca la viabilidad del proyecto, a juicio del Arquitecto Director de la obra y sin reserva por parte del Contratista, se dará a aquél la autorización para iniciar la obra haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla, y emplazándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de los materiales, los de su propio personal y los de los peritos que estime necesario para la realización de la comprobación del replanteo.

Si como consecuencia de la comprobación del replanteo, se deduce la necesidad de introducir modificaciones en el proyecto, el Arquitecto Director redactará en el plazo de quince días, y sin perjuicio de la remisión inmediata del acta, una estimación razonada del importe de dicha modificación.

Equipo y Maquinaria.

El Contratista queda obligado a aportar a la obra el equipo de maquinaria y medios auxiliares, que sea preciso para la buena ejecución de aquélla, en los plazos parciales y totales convenidos por el contrato.

En el caso de que para la ejecución del contrato hubiera sido condición necesaria la aportación por el Contratista de un equipo de maquinaria y medios auxiliares concretos y

detallados, el Arquitecto Director exigirá aquella aportación en los mismos términos y detalles que se fijaron en tal ocasión.

Cada elemento de los que constituyen el equipo será reconocido por la Dirección, anotándose sus altas y bajas de puesta en obra con el inventario del equipo. Podrá también rechazar cualquier elemento que considere inadecuado para el trabajo de la obra, con derecho del Contratista a reclamar frente a tal resolución ante la Propiedad en el plazo de diez días contados a partir de la notificación que le haga por escrito el Arquitecto Director.

Ocupación de los terrenos.

Son de cargo del Contratista, la gestión de los permisos relativos a bienes que hay de ocupar durante la obra y el pago de las tasas correspondientes de los mismos.

Cuando el Contratista ocupe temporalmente edificios y otros bienes, inmuebles de la Propiedad, tendrá la obligación de conservarlos y repararlos en caso de deterioro, para hacer su entrega de la recepción definitiva de la obra, en perfecto estado de conservación sin derecho a indemnización alguna por ello, ni por las mejoras eventuales en los elementos utilizados.

Acciones previas a la ejecución de la obra.

El Contratista está obligado a presentar en el plazo de un mes, salvo causas justificadas, desde la firma del contrato, un programa de trabajo. La propiedad resolverá sobre él, dentro de los treinta días siguientes a su presentación.

La resolución puede imponer modificaciones por el cumplimiento de determinadas prescripciones, al programa de trabajo presentado, siempre que no contravenga las cláusulas del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso por el Contratista, se deberá incluir los siguientes datos:

1. Ordenación en parte o clase de obras, de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de éstas.

2. Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales con expresión de su rendimiento medio.

3. Valoración en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipo e instalaciones, y de los de ejecución de las diversas partes de la obra.

4. Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras y operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y parte o clase de obra a precios unitarios.

5. Gráficos de las diversas actividades o trabajos.

Se considerará como definición de obra a realizar, todas la órdenes que se dicten a lo largo de la ejecución de la obra por la Dirección Facultativa o sus ayudantes delegados. Cuando las órdenes dictadas sean modificaciones de unidades definitivas en el proyecto, se podrá exigir

por el Contratista que la propiedad las autorice previamente, siempre y cuando estas exigencias se realicen ante la Dirección Facultativa y en un plazo que no excederá de dos días después del recibo de dichas órdenes.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de la obras contratadas y del cumplimiento del plazo de finalización de las mismas no teniendo derecho a indemnización por los errores que cometiera durante su construcción.

Será la Dirección Facultativa la que dictamine el momento en que el Contratista podrá ocupar los terrenos afectados por la obra. El Contratista será el responsable de que la vigilancia de los terrenos y bienes que hayan en los mismos.

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra y a disposición de la Dirección Facultativa, un "Libro de Ordenes", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que la Dirección Facultativa redactará las órdenes que estime oportunas dar a fin de garantizar la buena marcha de la obra.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado, que se darán así por enterados de la misma. Una copia de cada orden quedará en poder de la Dirección Facultativa.

Materiales.

Procedencia de los materiales.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen, de los puntos que tengan por conveniente siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

Si durante la ejecución del contrato la Propiedad resolviera introducir en el Proyecto modificaciones que produzcan aumentos o reducciones e incluso supresión de las unidades de obras definidas o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato, o establecido una concreta procedencia de aquellos materiales en el presente Proyecto y posteriormente fuese imprescindible, a juicio de la Propiedad cambiar aquel origen o procedencia, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tengan derecho alguno en caso de supresión de obra, a reclamar ninguna indemnización.

Aprovechamiento de los materiales.

El Contratista puede contratar con destino a la obra contratada, las sustancias minerales que se encuentran en los terrenos de la Propiedad o de naturaleza comunal, así como a abrir y explorar canteras en ellos, con sujeción a las normas y prescripciones establecidas por el ente titular de aquellas, con obligación de darle aviso anticipado de sus actividades previstas y respetando o reponiendo las servidumbres existentes, así como adoptando las medidas oportunas para no perturbar el libre y seguro uso de dichos terrenos.

Los materiales o productos resultantes de excavaciones y demoliciones en la obra y que puedan aprovecharse en cualquier otra obra de la Propiedad, serán acopiadas por aquél en los puntos y formas que ordene la Dirección, siéndole de abono los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra.

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayos y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni se establezcan tales datos el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Arquitecto Director tuviese la necesidad de realizar ensayos y pruebas una vez rebasado el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, el Contratista tiene la obligación de realizarlos, siendo su abono a cuenta de la Propiedad salvo en el caso de que los resultados fuesen desfavorables a juicio del Arquitecto Director, que en tal caso se harán de cuenta del Contratista. Este y a sus expensas, podrá solicitar un nuevo ensayo realizado por laboratorio elegido de común acuerdo por la Dirección y cuyo resultado servirá de base para la resolución pertinente a ésta.

Almacenes.

El Contratista debe instalar en la obra, o por su cuenta, los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y siguiendo, en su caso, las instrucciones que a tal efecto reciba de la Dirección.

Recepción y recusación de materiales.

El contratista sólo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la Dirección de los términos y formas que ésta señale para el correspondiente cumplimiento de las condiciones convenidas.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen deberá comunicarlo por escrito al Contratista señalando las causas que motivan tan decisión.

En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al Contratista de sus responsabilidades de cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los materiales recusados serán retirados fuera de la obra en el menor plazo posible, pudiendo entre tanto el Arquitecto Director no certificar la ejecución de la parte afectada por dichos materiales.

Obras defectuosas o mal ejecutadas.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia que los representantes de la Propiedad hayan examinado o reconocido, durante su construcción, las partes o unidades de la obra o los materiales empleados, o hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra sea defectuosa o mal ejecutada o sea consecuencia inmediata de una orden de la Propiedad o de vicio del Proyecto, salvo que éste haya sido modificado por el Contratista en la obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución de las unidades de obra y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y re- construcción por advertir vicios o defectos en la construcción, los gastos de estas operaciones serán por cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección. Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosa y que no cumplen las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios.

Los precios de las unidades de obra de trabajos que no figuren en el contrato se fijarán de forma contradictoria entre la Dirección Facultativa y el Contratista o su representante. El Contratista presentará los precios en forma descompuesta, siendo necesaria su aprobación antes de ejecutar las unidades de obra correspondientes. Para recoger el acuerdo sobre estos precios se levantaran actas, que deben ser firmadas por la Dirección Facultativa, la Propiedad y el Contratista, o sus representantes autorizados.

Se prevé también los casos de revisión por alza o baja de estos. Para revisiones en alza, el Contratista puede solicitar a la Propiedad la revisión, siempre que haya cumplido lo dispuesto anteriormente, comprometiéndose además a informar por escrito a la Propiedad de cualquier alteración de los precios contratados. El nuevo precio y la fecha de aplicación se acordará por ambas partes.

Si la Propiedad o la Dirección Facultativa no estuviesen de acuerdo con los nuevos precios, ésta última podrá proponer al Contratista unos nuevos precios, teniendo éste la obligación de aceptarlos.

Plazo de ejecución.

Las obras objeto de este proyecto tendrán un plazo de ejecución de 8 meses, contados a partir de la fecha de la aprobación de este nuevo documento.

Plazo de garantía.

Doce meses desde la fecha del Acta de Recepción

CAPITULO III.-ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

Medición y Valoración.

La Dirección realizará mensualmente y en forma que establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.
El Contratista o su Delegado, podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que la definen, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

La Dirección tomando como base la mediciones de las unidades de obras ejecutadas, a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nulo, a menos que la Propiedad hubiese acordado la suspensión de la obra.

En la misma fecha en que la Dirección tramita la relación valorada, remitirá al Contratista una copia de la misma, a los efectos de su conformidad o reparos, que el Contratista podrá formular en el plazo de quince días contados a partir de la recepción de los documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si él hubiera suscrito en ellos su conformidad.

Las Certificaciones serán expedidas por el Arquitecto Director tomando como base la relación valorada y se tramitará en los siguientes diez días de periodo que corresponda.

Abono de la Obras.

El Contratista tienen derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos de la obra que realmente ejecute con sujeción al proyecto que sirvió de base para la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Propiedad.

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito a la Dirección, la sustitución de unidades de obra por otras que reúnan mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmeradas preparaciones o calidades que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de la obra, o en general cualquier otra mejor o análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Todos los trabajos, medios auxiliares, y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de los precios.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En su defecto, se considerarán a los efectos de su abono:

1. Como "partidas alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

2. Como "partidas alzadas de abono integro", aquellas que se refieren a trabajos cuyas especificaciones figuren en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición, según Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la Contrata, con arreglo a las mismas y el resultado de las mediciones correspondientes.

Para que la introducción de nuevos precios, así determinados, se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1. Que la Propiedad contratante haya aprobado además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del Presupuesto de partida alzada.

2. Que le importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración, tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de ampliación, no exceda del importe de la misma figurado en el Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares pueda establecer respecto a su abono fraccionado en caso justificado.

Modificación de la obra.

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el Proyecto de las obras que rigen el contrato, el Arquitecto Director redactará la oportuna propuesta ,integrada por los documentos de justificación por la Propiedad, que requerirá la previa audiencia del Contratista. Una vez se produzca dicha aprobación, la Propiedad entregará al Contratista copias de los documentos del proyecto que hayan sido objeto de nueva redacción, motivada por la variación en el número de unidades nuevas.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del proyecto base del Contrato, la propuesta del Arquitecto Director sobre los nuevos precios a fijar se basará en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el Contrato y, en cualquier caso, en los costes correspondientes a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo.

Los nuevos precios, una vez aprobados por la Propiedad, se considerarán incorporados a todos los efectos en los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

Cuando las modificaciones de proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato y cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad a la vista de la propuesta del Arquitecto Director de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia.

En cuanto a la variación de más o menos de los plazos que se deriven de las obras aprobadas, el Contratista expondrá en escrito dirigido a la Propiedad la repercusión a considerar en la marcha de los trabajos y el retraso que pueda originarse en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que, por dicha causa, necesite la Propiedad, visto el informe sobre dicho escrito del Arquitecto Director. La Propiedad resolverá sin perjuicio de lo que proceda si hubiera habido lugar a suspensión temporal, parcial o total.

Ni el Contratista, ni el Arquitecto Director, podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato, sin la debida aprobación de aquellas modificaciones ni del

presupuesto correspondiente por parte de la Propiedad, exceptuándose aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto.

Las modificaciones en las obras que no estén debidamente autorizadas por la Propiedad, originarán responsabilidad en el Contratista, sin perjuicio de las que pudieran alcanzar al Director de las obras.

Suspensión de las obras.

Siempre que la Propiedad acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente Acta de suspensión, que deberá ir firmada por el Arquitecto Director y por el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la Propiedad que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes o totalidad de la obra afectada por aquella.

Al acta se debe acompañar como anexo y en relación con la parte o partes suspendidas la medición, tanto de la obra ejecutada en dicha o dichas partes, como en los materiales acopiados a pie de obra utilizados exclusivamente en las mismas.

CAPITULO IV. -CONCLUSION DEL CONTRATO

Recepción provisional de la obra.

El Contratista o su Delegado, con una antelación de 45 días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Arquitecto Director, en caso de conformidad con la citada comunicación del Contratista, la elevará a la Propiedad junto con su informe con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la obra a los efectos de que esté presente en el acto de la recepción provisional o proceda al nombramiento de un representante autorizado.

La Propiedad o el representante a que se refiere la cláusula anterior fijará la fecha de la recepción provisional y a dicho objeto, citará por escrito al Arquitecto Director y al Contratista o a su representante.

De la recepción provisional se levantará acta por triplicado, ejemplar que firmará el representante de la Propiedad, el Arquitecto Director y el Contratista o su representante autorizado, siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el Contratista o su Delegado no han asistido a la recepción provisional, el representante de la Propiedad le remitirá con acuse de recibo un ejemplar del acta.

En el acta se hará constar el estado de terminación conforme al Proyecto, así como todas las diferencias u omisiones que se observen, emplazando al Contratista para que subsane las diferencias, que por no ser sustanciales, fijándose un plazo breve para corregirlas

Si por causas de fuerza mayor e independiente de la voluntad del Contratista y, siempre que estas causas sean distintas de las de rescisión, no le fuese posible terminar las obras en los plazos

prefijados, la Propiedad puede otorgar una prórroga proporcionada para el cumplimiento de lo pactado, previo informe favorable del Arquitecto Director.

Por ello, el Contratista expondrá por escrito a la Propiedad, a través del Arquitecto Director la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dichas causas necesita.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que prueben que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquellas hubiesen hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación, y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto tendrán derecho a que se reembolse el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Medición y liquidación provisional.

El Arquitecto Director de la obra citará, con acuse de recibo al Contratista o a su Delegado, y fijará la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamaciones en orden al resultado, si no es previa la alegación y justificación fehaciente de imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, y si no lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Arquitecto Director y el Contratista.

El Arquitecto Director formulará en el plazo máximo de tres meses desde la fecha de la Recepción Provisional, la Liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general, los precios y condiciones económicas del contrato.

Los reparos que estime oportunos hacer el Contratista, a la vista de la liquidación provisional los dirigirá por escrito a la Administración en la forma establecida en el último párrafo de la cláusula anterior y dentro de un mes, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

Recepción y liquidación definitiva.

El Arquitecto Director comunicará a la Propiedad con una antelación mínima de un mes, la fecha de terminación del plazo de garantía, a los efectos de que aquella proceda, de por sí o mediante la designación de un representante para la recepción definitiva, a fijar la fecha de celebración de la misma, con antelación mínima de diez días, citando por escrito al Arquitecto Director y al Contratista o a su Delegado.

La asistencia del Contratista a la Recepción Definitiva se regirá por idénticos principios, reglas y trámites que los expresados para la Recepción Provisional.

Si del examen de la obra resulta que no se encuentra en las condiciones debidas, para ser recibida con carácter definitivo, se hará constar así en el acta y se incluirán en ésta, las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de los construido, señalándose un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones, transcurrido el cual, se volverá a examinar la obra con los mismos trámites y requisitos señalados, a fin de proceder a su recepción definitiva.

Orden de prioridad de la Documentación.

En caso de contradicción entre los documentos del presente proyecto, el orden de preferencia de mayor a menor será el siguiente:

-Planos.
-Pliego de Condiciones.
-Memoria.
-Mediciones

III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO O.GENERALIDADES.

Interpretación y validez del Pliego.

Este Pliego se redacta como refundido de los pliegos de los Proyectos reseñados con anterioridad, cualquier contradicción existente u oclusión, será interpretada por la dirección técnica basándose en los documentos aprobados con anterioridad.

Ejecución de los trabajos.

Los trabajos se ajustarán a lo dispuesto en proyecto y a las órdenes emitidas por la DF durante la ejecución de la obra.

Al ejecutar los trabajos se tendrá en cuenta que el trazado de las instalaciones que las distintas empresas tienen discurriendo por el ámbito del proyecto no están acotadas ni referenciadas a ningún punto. Por tanto la ejecución de los trabajos de movimientos de tierra se tendrán que hacer con la máxima cautela y precaución para evitar incidentes y roturas de las instalaciones existentes. El contratista correrá con los gastos y la responsabilidad que se genere de la ruptura y alteración de cualquier red existente en el ámbito.

Condiciones de la mano de obra.

Todo el personal especialista que se emplee en la obra tendrá perfecto conocimiento de su oficio con arreglo a su categoría.

La Dirección Facultativa podrá exigir la presentación de los documentos que acrediten la idoneidad del personal de la obra.

Condiciones generales de los materiales.

Se citarán las características, propiedades y calidades de los materiales a utilizar.

Así mismo, se especificarán los distintos controles y ensayos a los que se les sometan, fijándose las tolerancias y los plazos para su empleo.

Los gastos de los ensayos correrán a cargo del Contratista, en el porcentaje estimado por la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Condiciones de los materiales.

Procedencia y condiciones generales de los materiales**:** Todos los materiales empleados en la obra serán de buena calidad y cumplirán las condiciones del Pliego General de Arquitectura. La Dirección Facultativa podrá desechar aquellos que no reuniesen las condiciones exigidas en todos y cada uno de los documentos aportados para la ejecución de las obras.

Otros materiales**.** Cualquier otro material no especificado en este Pliego deberá reunir análogamente las condiciones de calidad y preparación que le sean de aplicación en la normativa vigente.

Pruebas, análisis y ensayos**.** Para aquellos materiales, elementos o unidades de obra sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, que versen sobre condiciones y homologaciones que han de reunir los mismos, los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles preceptivos para verificar tales condiciones, se considerarán incluidos en los precios recogidos en el proyecto.

Para aquellos otros controles y análisis que no vengan impuestos por norma alguna, la Dirección Facultativa podrá ordenar que se verifiquen los que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo los gastos que se originen de cuenta del contratista hasta un límite máximo cifrado en un **1%** del presupuesto de ejecución material conforme a la cláusula 38 de PCAG.

Los gastos de ensayos destinados a información, verificación o comprobación de unidades de obra mal ejecutadas por la empresa, serán abonadas por ésta en su totalidad, sea cual sea su importe, y no se computará a los efectos del tope económico del 1% a que se refiere el párrafo anterior.

Aceros para hormigones**:** Los aceros utilizados para armar los hormigones cumplirán lo especificado en el art. 31. de la EHE-98. Las armaduras a emplear serán de acero corrugado B-400-S, llevarán grabada marca de fábrica y poseerá sello CIETSID en vigor. Los rollos, madejas o mallas, o las armaduras elaboradas, se entregarán en obra con un documento del suministrador, que especifique el tipo de acero y el peso.

Las siguientes operaciones se ejecutarán según:

- art. 66.3 EHE-98. Doblado de armaduras. No se admitirán enderezamientos de barras ya dobladas.
- art. 66 EHE-98. Colocación de armaduras.

Especialmente se cuidará que:

- la distancia entre armaduras paralelas sea mayor al diámetro.
- los recubrimientos serán no inferiores a 3 cm.
- los anclajes se realizarán por prolongación recta, y los empalmes se realizarán por solapo mayor a 40 veces el diámetro y en zonas alejadas de las de máximo trabajo de las piezas.
- se atarán entre sí con alambre o soldaduras, de forma que las piezas resistentes no pierdan la sección de cálculo durante el hormigonado particularmente los estribos o cercos de pilares.

Las armaduras estarán constituidas por barras de acero de los tipos siguientes:

- Lisas de acero ordinario
- De alta adherencia de acero especial
- Mallas electro-soldadas de acero especial.

Se prohíbe cualquier otro tipo de acero. Caso de realizarse ensayos se harán conforme a:

- UNE 36097. Condiciones de las barras lisas.
- UNE 36088. Condiciones de las barras corrugadas.
- UNE 7262. Diagramas tensión-deformación.
- Art.90 de la EHE-98. Adherencia de las barras corrugadas.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura o grasa o cualquier otra sustancia que las haga no adherente; se dispondrán sujetas a la armadura transversal, y al encofrado de modo que no experimentará movimiento alguno durante el vertido y compactado del hormigón.

Las armaduras deberán quedar totalmente envueltas de hormigón y sin la existencia de coqueras.

Los calzos y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados serán de mortero o material plástico, y se dispondrán cada 100 cm.

Las barras no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superior al 5%.

Aditivos: Podrán emplearse (si así conviene a la buena marcha de la obra y siempre previa consulta al Arquitecto Director), aditivos anticongelantes, pre-endurecedores o hidrófugos.

Como norma general, se permitirá el uso de aquellos aditivos cuyas características vengan garantizadas por el fabricante.

No obstante y habida cuenta que el comportamiento de los aditivos varía con las múltiples condiciones particulares de cada obra, será imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos.

- **Aditivos anticongelantes:** Son productos que activan las reacciones químicas elevando la temperatura de la masa. Según el tipo de anticongelante, el límite de uso puede ser de 0 grados C, -6 grados C y 12 grados C según lo establezca el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.

El fraguado del cemento, según la norma UNE-72-o 3, con la dosis anticongelante, no comenzara antes de los 30 minutos ni terminara después de las 12 horas, admitiéndose una desviación en el comienzo de + o - 1 hora y en el final de -1 hora o más 10 horas sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fije la legislación vigente.

La probeta se conservará durante 48 horas al aire en cámara frigorífica a la temperatura del límite de uso; y después se sumergirá en agua a + 20 C.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las 24 horas y a los 28 días, y no aumentara más del 10% en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7.240 y 7.242, se comparará a la temperatura de 20 grados C, ensayándose probetas del hormigón con aditivo a las 24 horas, 7 días, 10 días, 28 días, y 35 días. La resistencia a la misma edad en cada una de las tres edades no se reducirá en más del 25% y al menos se igualará en la del hormigón a los 7 días y 28 días con la del hormigón con aditivo a los 10 días y a los 35 días respectivamente.

- **Aditivos pre-endurecedores:** Son productos de composición, variada que aumentan la resistencia del hormigón en sus primeras edades, permitiendo reducir los plazos de desencofrado.

El fraguado del cemento, según la norma Une 7.203 con la dosis de pre-endurecedor, no comenzara en general antes de los 30 minutos ni terminara después de las 12 horas, advirtiéndose en el comienzo un adelanto no superior a 3 horas y un final no superior a 2 horas, sobre los tiempos que la legislación vigente fija para cada tipo de cemento.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las 24 horas y a los 28 días, y no aumentara en cada edad más del 20%.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7.240 y 7.242 se comparará a los 3 días, 7 días, 28 días. A los 3 días y 7 días se aumentara no menos del 25% y a los 28 días no se reducirá.

- **Aditivos hidrófugos:** Se usarán para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá en ensayo de permeabilidad, según método semejante al de la norma UNE 7.033, con probeta de hormigón de 20 cm. de espesor, sometida en plazos sucesivos de 24 horas a presiones de 0, 5,2, 4, 8, 16, 32 kg/cm2. No habrá paso de agua a la presión indicada en su Documento de Idoneidad Técnica, que en general no será inferior a los 16 kg/cm2.

El fraguado del cemento, según la norma UNE 7.203, con las dosis de hidrófugo no comenzara, en general, antes de los 30 minutos ni terminara antes de las 12 horas, advirtiéndose un retraso inferior a 1 hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las 24 horas y a los 20 días y no aumentara en cada edad.

Agua. El agua usada para la fabricación y curado del hormigón cumplirá las especificaciones de los art. 27 y 74 de la EHE-98.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. El agua no contendrá impurezas, en especial sales magnésicas ni sulfatos cálcicos, ni materia orgánica en cantidades que la hagan imputable. A falta de agua clara y perfectamente potable sólo podrán ser admitidas las aguas gordas calizas y las turbias que sólo contengan arcillas muy finas.

Deberán rechazarse todas las que tengan un P.H. inferior a 5; las que posean un total de sustancias disueltas superior a 15 gramos/litro; aquellas cuyo contenido en sulfatos rebase un gramo/litro; las que contengan hidratos de Carbonatos que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gramos/litro y sustancias orgánicas solubles en éter en más de 15 gramos/litro.

Las aguas salinas solo podrán emplearse en hormigones que no vayan armados. En ningún caso se empleará agua de mar para el curado del hormigón.

El agua usada para amasado de morteros y pastas de cemento y cal cumplirá las especificaciones del art. 3.1.4 de la NBE/FL-90.

Cuando no se posean antecedentes, o en caso de duda, el agua será analizada con los ensayos especificados en las normas:

- UNE 7.130. Para sustancias disueltas.

- UNE 7.131. Para sulfatos.
- UNE 7.132. Para hidratos de carbono.
- UNE 7.178.
- UNE 7.234. Para acidez.
- UNE 7.235. Para aceites y grasas.
- UNE 7.236. Para toma de muestras.

Se aconseja la realización de estos ensayos cuando se usen aguas industriales con altos porcentajes de grasa, hidratos de carbono, ácidos, etc.

Áridos: Todo árido empleado en la fabricación de los hormigones cumplirá las especificaciones del art. 28 de la EHE-98, referente a su naturaleza y limitaciones de tamaño en función de las armaduras y espesores de las piezas.

Para estructura el tamaño del árido no será superior a 20 mm.
En cimentación y soleras podrá ser de 35 mm.

Cuando el contenido de arcilla, materia orgánica o partículas blandas sea superior a lo permitido en la EHE-98, se ordenará un lavado enérgico de los áridos, el cual habrá de hacerse en cribas lavadoras u otros dispositivos previamente aprobados por la Dirección Facultativa. En ningún caso, se entenderá por lavado el hecho de regar los montones de acopio o el contenido de los camiones a su llegada a la obra.

Cuando se considere necesario la realización de ensayos, éstos se llevarán a cabo según las normas:

- UNE 7.050. Contenido de finos, tamizados y granulometría.
- UNE 7.082. Contenido de materia orgánica en arenas.
- UNE 7.133. Terrones de arcilla.
- UNE 7.134. Contenido de partículas blandas en gravas.
- UNE 7.135. Finos.
- UNE 7.136. Pérdida de peso.
- UNE 7.137. Reactividad.
- UNE 7.238. Coeficiente de forma del árido grueso.
- UNE 7.244. Contenido de partículas de diámetro 0,063.
- UNE 7.245. Caso de que el árido sea escoria siderúrgica.

- Arena**.** Se empleará arena de rio o de mina, lavada y limpia, suelta y áspera al tacto, que deberá crujir al apretarla con la mano, sin dejar en ésta mancha alguna y sin enturbiar el agua. Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos (nunca lajas o aciculares).

Se almacenará en montones para facilitar su drenaje y de forma que no pueda mezclarse con la tierra del suelo; si fuese necesario se tamizarán y se lavarán convenientemente; han de ser extraídas en sus cuencas por lo menos 1 Km. arriba de cualquier desagüe de alcantarillado o vertidos residuales.

Las arenas usadas para la fabricación de morteros, cumplirán las especificaciones de la norma NBE/FI-90. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar las arenas no excederán de los siguientes límites:

- terrones de arcilla 1%
- finos que pasan por el tamiz 0.080 U.N.E. 7050 5%
- compuestos de azufre expresado en SO4 1.2%.
- mica, yeso, feldespato descompuesto, etc. 2 %.

A efectos orientativos podrán considerarse válidas las arenas con las características que define la NTE/RPE-3:

- contenido de impurezas 20 %.
- tamaño máximo de grano 2,5 mm.
- volumen de huecos 35 %.

Las arenas según su aplicación serán de grano:

- fino. Pasan por el tamiz de malla 0.50 mm.
- medio. Tamiz entre 0.5 y 2 mm.
- grueso. Tamiz entre 2 y 5 mm.

El contenido de finos será como máximo el 15 % del peso total. No contendrán más de un decímetro de su peso en humedad.

El peso específico de la arena seca será de 1.4 Kg/m3.

En morteros para la ejecución de fábricas, la arena pasará por un tamiz de abertura no superior a 1/3 del espesor del tendel, ni a 5 mm.

En morteros para enfoscados el tamaño máximo de la arena, dependerá del tipo de terminado que se quiera conseguir, siendo siempre menor de 5mm.

La recepción en obra se llevará a cabo según especifica el art. 6.1.2. de la NBE/FL-90.

En hormigones la arena a emplear cumplirá todo lo prescrito en la EHE-98.

Se realizarán, si fuera necesario, los ensayos UNE 7.133, 7.144, 7.235 y 7.245.

Grava. Se podrán emplear áridos rodados o procedentes de machaqueo, rechazando los que tengan un coeficiente de forma inferior a 0.15.

La cantidad de substancias perjudiciales máxima admitida es:

- 0.25 % de terrenos de arcilla.
- 1.2 % de compuestos de azufre.
- 5 % de partículas blandas.

El tamaño máximo del árido a emplear será de:

- 20 mm. para hormigones en zunchos y forjados
- 40 mm. para los de cimentación.

Además no será superior a:
- 5/6 de la distancia libre entre armaduras.
- 1/4 de la anchura de la sección que se hormigona.

Se realizarán, si fuera necesario, los ensayos UNE 7.133, 7.134, 7.135, 7.244 y 7.245.

Para el almacenaje sirven las prescripciones dadas para la arena.

Cal: Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE 41.067.

Para la confección de los morteros se utilizarán cales aéreas del tipo II. La cal viva en terrón se apagará en balsa, añadiendo la menor cantidad de agua, que, en general, es de 2 partes en volumen de agua por 1 de cal, y se deja reposar un plazo mínimo de dos semanas. Si es preciso se tamizará después.

La cal viva deberá conservarse aislada de la humedad y de las corrientes de aire hasta prepararla para su adición al mortero, y, una vez apagada, se protegerá de la evaporación, desechándose si lleva tiempo carbonatada la capa superior.
No se admitirán cales apagadas espontáneamente.

Cementos: Se emplearán cementos de categoría no inferior a IO-35 que cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-93).

El cemento llegará a la obra en envases cerrados, a temperatura no superior en 5 C a la ambiental, ni superior a 40 C, será de fabricación reciente y con documento de identificación donde figurará tipo, clase y categoría del conglomerante. En caso contrario se pedirán ensayos a un laboratorio oficial.

Se almacenará en obra en sitio ventilado y aislado de la humedad del suelo y paredes. El orden de utilización será igual al de recepción, y si el período de almacenamiento es superior a un mes, antes de su empleo se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando los ensayos pertinentes.

Hormigones: Los hormigones serán fabricados en centrales y con sello de calidad oficialmente reconocido.

Las características del hormigón a utilizar cumplirán las condiciones establecidas en la EHE-98.

Es obligatorio que en la obra halla un cono de Abrams ajustado a la norma UNE 7.103 y que, con la periodicidad que indique la dirección facultativa, se compruebe la consistencia del hormigón.

El amasado se hará de forma tal que en la mezcla el árido quede bien recubierto de pasta de cemento.

Para el transporte se emplearán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin presentar disgregación o cuerpos extraños, y en ningún caso presentarán principio de fraguado.

La recepción y ensayos de control se ajustarán a lo especificado en art. 88 de la EHE-98.

En cualquier caso, las probetas de control se fabricarán en el lugar de la puesta en obra y no a la salida de la hormigonera.

En su caso, los hormigones se someterán a los siguientes ensayos:

- UNE 7240. Fabricación de probetas.
- UNE 7242. Resistencia a compresión.
- UNE 7102-7103. Consistencia.
- Ensayo brasileño o ensayo de flexo-tracción. Resistencia a tracción.

Encofradores y cimbras.

Será preceptivo lo dispuesto en la EHE para encofrados y cimbras en su artículo 65. Al desencofrar debe dejarse el hormigón visto y sin parchear. En caso necesario, la Dirección Facultativa ordenará la extracción de testigos, pudiéndose llegar a la demolición y reconstrucción de la pieza, siendo todo esto a cargo del Contratista.

Cementos.

El cemento Portland o artificial será de fábricas acreditadas, debiendo ser siempre los resultados de los ensayos los adecuados a las pruebas que se le hagan. Su tipo será de la clase especificada en la documentación técnica de la obra y conforme a lo especificado en la normativa vigente. Deberá tenerse especial cuidado en su almacenamiento, siguiéndose para esto lo expuesto en la EHE.

Perfiles metálicos.

Verificarán la normativa correspondiente tanto en materia de perfiles como a las obras necesarias para su colocación. El herraje usado en la carpintería será sometido a la aprobación de la Dirección Facultativa.

Colores, aceites y barnices.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.
Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad para extenderlos.
- Fijeza en su tinte.
- Facilidad de incorporarse al aceite, cola, etc.
- Indisolubilidad al agua.
- Ser inalterable por la acción de los aceites y otros colores.

Los aceites y barnices cumplirán:

- Ser inalterables a la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y brillos perfectos.
- Los colores estarán molidos y serán mezclados con el aceite bien purificado y sin poros.

Pintura de exteriores.

Deberá proporcionar una capa continua, homogénea y uniforme que no se cuartee y no se resquebraje. Estará constituida por un revestimiento puzolánico con capa inpermeabilizante a base de resinas y siliconas, debiendo adquirir gran dureza. Su uso y características deberán contar con la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Impermeabilizantes.

Además de cumplir con su condición específica deberá reunir las siguientes condiciones:

- Gran estabilidad de la acción del tiempo.
- Elasticidad permanente.
- Resistencia a los impactos y rodaduras.
- Resistencia a la fracción y la abrasión.
- Facilidad de soldadura.

Características que debe reunir el mastic de juntas.

- Resistencia a la prolongación bajo carga.
- Resistencia al envejecimiento.
- Resistencia a las variaciones climáticas.
- Adherencia al soporte.
- Estanquidad al aire libre y al agua.

Transporte en obra:

Se utilizarán procedimientos adecuados para que el hormigón fresco llegue sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambio apreciable en el contenido de agua, etc. Se limpiará perfectamente el material de transporte siempre que vaya a dejar de utilizarse más de una hora.

El 85% en peso del árido total será de menor dimensión que los 5/6 de la distancia horizontal entre armaduras y de la dimensión mínima de la viga o jácena.

Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado su resistencia característica y nunca antes de los 21 días.

Cuando haya que disponer en las vigas juntas de hormigonado, éstas se situaran a una distancia de los extremos no menor 1/5, ni mayor de 1/3 de la luz.

Colocación y compactación del hormigón:

En el vertido y colocación de hormigón en zanjas y encofrados, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

La altura de vertido libre del hormigón no será mayor de 1.00 m. Si es necesario verterlo desde mayor altura se adoptarán dispositivos apropiados: entubado, tolvas, etc.

En general, el peligro de disgregación es mayor cuanto mas grueso es el árido y menos continua su granulometría, y sus consecuencias mayores cuanto menor es la sección del elemento a hormigonar.

Maderas.

Todas las maderas que se empleen serán sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán exentas de nudos saltadizos o pasantes, de fibra torcida, (los de fibra torcida no se

utilizarán en piezas escuadradas); de fibra entrelazada, excentricidad de corazón, doble albura, entre corteza o entrecasco.

Estará exenta de lupias y verrugas, de fendas; y de todo defecto que indique enfermedad del material o que afecte a la duración y buen aspecto de la obra.

La madera que se emplee en andamios, entibaciones y encofrados estará desprovista de vetas e irregularidades. Carecerá de podredumbres que ocasionen la descomposición del sistema leñoso. Estará seca y con poca albura. No se podrá emplear madera cortada fuera de época de paralización de la savia.

Morteros:

Los morteros a utilizar serán los siguientes:

-Morteros de cemento P-350 y arena de rio.
-Morteros (bastardos) de cemento P-350, cal aérea y arena de río con piedra natural machacada de color similar al del bolo de río de dosificaciones:
- 1/1/6 para ejecución de fabricas, tabicones de ladrillos cerámicos y pavimentos;
- 1/1/8 para ejecución de fabricas de bloques de hormigón;
- 2/1/10 para recibido de los alicatados.

Además se tendrán en cuenta las especificaciones de la NBE/FL-90:

- art. 3.2.1. Dosificación.
- art. 3.2.2. Resistencia.
- art. 3.2.3. Plasticidad.
- art. 3.3. y 6.2.2. Condiciones de amasado.
- art. 3.4. y 6.2.1. Tiempo de utilización del mortero y apagado de la cal.

La dosificación de morteros se realizará en volumen, recomendándose usar cubos de altura doble que su diámetro.

En morteros de cemento y arena, se mezclarán estos dos componentes en seco añadiendo posteriormente el agua, y amasándose como mínimo un minuto y hasta conseguir su homogeneidad. El mortero obtenido se utilizará en las 2 horas siguientes, durante las cuales podrá añadirse más agua si es necesario, para compensar la pérdida de agua de amasado; pasado dicho plazo el mortero restante se desechará.

En morteros bastardos es buena práctica preparar la cal por la tarde para ser utilizada al día siguiente, dejándola apagar durante la noche en una mezcla de 1/3 en volumen de cal viva y arena, con el agua precisa para el apagado. El mortero de cal así obtenido, se mezclará primero con el cemento y parte del agua necesaria hasta alcanzar una consistencia pastosa y de aspecto uniforme. Luego se añade el resto de la arena; se sigue amasando y se agrega el resto del agua. El mortero de cal podrá usarse durante tiempo ilimitado si se conserva en las debidas condiciones.

Las cales hidráulicas y los cementos deberán estar en el momento de su empleo, en estado pulverulento.

El mortero para enfoscados exteriores podrá llevar aditivo impermeabilizante, siempre que se sigan las Prescripciones Particulares de utilización y aplicación que dicte su ficha técnica.

Las pastas de yeso sólo se emplearán como material de agarre en unidades de obra interiores y protegidas de la humedad y en ningún caso se añadirán retardadores de fraguado a dichas pastas.

Del amasado del mortero resultará una pasta homogénea y sin palomillas. La cantidad de agua se fijará en cada caso por el Arquitecto. No deberá hacerse en ningún caso el rebatido de los morteros.

Materiales de Aislamiento:

Los materiales aislantes se presentarán en obra con embalajes sin deterioros, debiendo indicar en el etiquetado las características de su densidad aparente, conductividad y resistencia térmica, permeabilidad al vapor de agua, absorción de agua por volumen del material, etc con indicación del método de ensayo aplicado.

En materiales compuestos que llevan incorporada una lámina o barrera contra el vapor se deberá dar el valor de la resistencia al vapor o permeancia del conjunto.

La membrana impermeabilizante cumplirá las prescripciones que le sean de aplicación de la norma NBE-QB-90. Poseerá Documento de Idoneidad Técnica.

El aislamiento térmico se realizará con planchas de espuma rígida de poliestireno extrusionado. La conductividad térmica no será superior a 0,028Kcal/hm C. Será imputrescible, incombustible y resistente a hongos y parásitos. Tendrá concedido Documento de Idoneidad Técnica.

En todo momento se cumplirán las prescripciones de la NBE-QB-90. Cubiertas con Materiales Bituminosos.

Las pinturas impermeabilizantes se aplicarán siguiendo instrucciones del fabricante, como pendiente mínima, preparación previa de la superficie, etc.

El poliuretano se proyectará a pie de obra, por personal cualificado, mediante la utilización de equipos complejos de proyección mezclado y clasificación.

Materiales cerámicos:

Estarán fabricados con arcilla de la mejor calidad, presentarán perfecta cochura, y sonido metálico campanil por percusión, y no contendrán manchas blancas o caliches.
En las dimensiones no se permitirán variaciones superiores al 12%.
Seguirán las especificaciones de las Normas NBE FL-90

Ladrillos.

El ladrillo será duro y estará fabricado con buenas arcillas, siendo su cocción perfecta. Tendrá sonido campanil y su fractura se presentará uniforme. Deberá ser perfectamente plano y bien cortado, siendo su color uniforme. Sumergido en agua durante ocho horas no absorberá más del 75% de su volumen.

Cuando se utilice como elemento resistente deberá cumplir lo estipulado en la norma MV-201/7 Los ladrillos serán homogéneos en toda su masa, no desmoronándose por frotamiento entre ellos; no presentarán hendiduras, grietas, oquedades ni defecto alguno de este tipo, presentaran regularidad absoluta de formas, color y dimensiones, con sus caras perfectamente planas y sus aristas vivas y frías.

La fractura será de grano fino y apretado, no contendrán mas del 8% de arena, no se disgregarán en el agua, no absorberán más del 15% de su peso a las 24 horas de inmersión en este líquido y no serán heladizos ni presentarán eflorescencias.

Al golpearlos han de producir sonido claro y algo metálico; y serán de tal dureza que produzca chispas con el eslabón.

Las rasillas estarán fabricadas en barro muy fino, y presentarán estrías en sus caras planas para mejorar el agarre con los yesos.

Materiales pétreos:

Será de 1ª calidad. El suministrador presentará para la aprobación de la dirección facultativa:

- Descripción.
- Encuadre Geológico.
- Minerales Principales.
- Minerales Accesorios.
- Análisis Químico, composición mineralógica y porcentajes.
- Masa volumétrica aparente (gr/cm3).
- Absorción agua (%).
- Porosidad aparente (%).
- Resistencia a Compresión (Kg/cm2).
- Resistencia a Flexión (Kg/cm2).
- Resistencia a Desgaste (mm).
- Resistencia Choque (cm).
- Microdureza Knoop (Kg/mm2).

- mármol: Los pavimentos de mármol, una vez terminados, deben presentar una superficie uniforme de color, con un perfecto pulimentado y abrillantado, libre de manchas y sin resaltes.

- piedra natural: Se emplearán piedras procedentes de las canteras de la región.

- El granito empleado se ejecutará al corte de cantero, efectuando un repaso manual de la cara vista con un maestro cantero, en aquellos puntos que la DF entienda que suponen un tropiezo. La DF, se reserva la posibilidad de variar el corte de cantero por un abujardado basto una vez comprobada por parte de la DF la ejecución del mismo en una prueba.

- Las losas de granito antiguo situadas delante de la portada de la iglesia de San Francisco, se levantarán y se reutilizarán retocando la cara inferior si fuera necesario, para introducirla y ajustarla a la cota final de acabado.

- El bolo de río será de diámetro 30-50mm.

- La caliza será compacta, homogénea de fractura, de resistencia mínima a la compresión 400 Kg/cm2., y peso específico no inferior a 2000 Kg/m3.

- Los aplacados de mármol serán homogéneos y no presentarán masas terrosas. Tendrán resistencia a la compresión 500 Kg/cm2, y peso específico superior a 2.500 Kg/cm3.

Pinturas.

Tanto las características de las pinturas, como los materiales que las componen, así como todo lo referente a su admisión en obra, deberá cumplir las condiciones especificadas en el artículo 1.7.4.1. y siguientes del Pliego General de Condiciones de la Dirección General de Arquitectura de 1.960.

Las brochas de barnizar serán de pelo blanco de Rusia, quedando prohibido el empleo de brochas que contengan crin o ballenas mezcladas en las cerdas.

Todas las pinturas, barnices y demás aceites, han de ponerse a pie de obra, en envases originales de fábrica, sin abrir, y todas las mezclas y su empleo se harán siguiendo perfectamente las instrucciones del fabricante.

Yeso.

Cumplirá lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85). Será almacenado en lugar muy seco, separado del suelo por tablones, quedando prohibido exponerlo al sol para evitar su fermentación.

El yeso será puro, estará bien cocido, molido y tamizado, exento de materias extrañas y será suave al tacto. Su procedencia será directa del horno, desechándose todo aquel que presente señales de hidratación.

Tendido sobre un paramento no deberá reblandecerse, ni agrietarse, ni tener en la superficie del tendido manifestaciones salitrosas.

El yeso para enlucido será perfectamente blanco y bien tamizado.

En el tamiz de 900 mallas no dejará residuos mayores del:
* 1% la escayola
* 10% del yeso blanco
* 22% del entrefino
* 50% del negro.

El amasado se efectuará con igual volumen de agua, lentamente y en las cantidades precisas.

OBRAS EN LA VIA PÚBLICA.

El contratista dará cumplimiento además de a este Pliego de Condiciones a todas las disposiciones relativas a seguridad de las obras, y de la circulación viaria, higiene y salubridad públicas.

A este respecto se señalan como ineludibles:

- Establecer, si las obras se efectúan a zanja abierta, los puentes y pasos para peatones y vehículos necesarios para asegurar la circulación.
- Macizado y pavimentación de todas las zanjas y canales efectuados en las calles.
- Establecimiento de alumbrado y guardería necesarios para evitar accidentes y robos.
- Una vez levantadas la solería de barro comprobar que la base está en condiciones de colocar el pavimento final directamente encima y comunicarlo a la DF.

El solar se vallará con una verja o muro suficientemente señalizado de una altura no inferior a 2 metros, y separada no menos de 1.50 m. de cualquier borde de vaciado.

El contratista es responsable de los daños a personas o propiedades públicas o privadas que puedan producirse por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, siendo de su cuenta las reparaciones o indemnizaciones a que pudiera haber lugar.

TRABAJOS PREVIOS.

Comprende el levantamiento del estado de las propiedades vecinas, sondeos y reconocimiento del terreno, desbroce del solar, instalaciones de obra, acometidas provisionales diversas, apuntalamientos y acodalados. Todos los elementos y obras incluidos dentro de este apartado los ejecutará obligatoriamente la Empresa Constructora con arreglo a las "buenas normas de la Construcción" y a las instrucciones que al efecto recibiese de la Dirección Facultativa.

Cuando la Dirección Facultativa así lo exija, se harán pruebas del terreno para verificar la resistencia del suelo, la estabilidad de los taludes u otras características.

Si se hallase un terreno distinto del supuesto en los cálculos se modificarán las secciones de nuevo, según las instrucciones pertinentes del Arquitecto Director. Igualmente podrán ser objeto de modificación las alineaciones y forma de los muros, si así lo aconsejan las circunstancias.

Si el terreno fuese de mala calidad o tuviese socavones se harán cuantos apeos o acodalamientos disponga el Arquitecto para evitar el desplazamiento de tierras y proporcionar a los operarios seguridad completa. Si se presentasen aguas que hubiese necesidad de agotar se comunicará al Arquitecto para que tome las medidas oportunas.

Se tomarán las precauciones que sean menester a fin de que no peligren los operarios, siendo responsable el Contratista de cualquier accidente que por incumplimiento de las instrucciones o por cualquier otra causa pudiera ocurrir. Estos trabajos de apeos, acortamientos, obras imprevistas, etc; si su importancia lo demandara y si el Director de las Obras lo juzgase oportuno serán objeto de presupuestos adicionales.

REPLANTEO.

El Aparejador o Arquitecto Técnico de la obra, en presencia de la Empresa Constructora, procederá al replanteo general y nivelación del terreno con arreglo a los planos de la obra y a los datos u órdenes que se faciliten por la Dirección Facultativa. Fijará también el emplazamiento de las instalaciones auxiliares.

Se señalará una línea de nivel invariable, que marcará el plano horizontal de referencia para las obras y medición de movimiento de tierras y apertura de zanjas.

La Empresa Constructora está obligada a suministrar personal, útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y vigilará, conservará y responderá de las estacas y señales, haciéndose directamente responsable de cualquier modificación o desaparición de estos elementos.

Los errores cometidos durante el replanteo tendrán que ser subsanados antes de los ocho días anteriores a la firma del acta. Pasado este plazo el contratista correrá con posibles gastos ocasionados. Del resultado final del replanteo se levantará acta que firmarán por triplicado la propiedad, el contratista y el Aparejador; dejando constancia el Arquitecto Director si se puede proceder a la ejecución de la obra.

CAPITULO I. SANEAMIENTO

Se incluyen en los siguientes artículos, las condiciones que deberán satisfacer los materiales, instalaciones y mano de obra necesaria para la construcción de la red de saneamiento y alcantarillado del edificio.

Tipos de efluente y de eliminación de los mismos:

Denominaciones y condiciones generales.

Las aguas que recoge la red horizontal de saneamiento se clasificarán, por su procedencia, en aguas pluviales, recogidas en cubiertas y terrazas, aguas fecales o negras, procedentes de los desagües de inodoros o urinarios y, en general, de cuartos de aseo y jabonosas o grasas, procedentes de los desagües de fregaderos y lavaderos.

Se utilizará sistema unitario, en que se recogerán todos los tipos de agua por el mismo conducto.

Se impedirá, cualquiera que sea el sistema empleado, que la red recoja aguas con sustancias químicas corrosivas, o aguas o vapor a temperatura constante superior a 60ºC.

Materiales:

Tuberías y piezas especiales:

- Condiciones generales de las tuberías y piezas especiales.

Además de las condiciones especiales que en su lugar se especifican, todos los tubos de cualquier clase deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:

Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta, y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.

Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o quiebros de ninguna clase.

Las piezas especiales cumplirán las condiciones que se detallan a continuación para cada clase de tubos, reemplazándose la rectitud de generatrices por la curvatura continua, sin garrotes, aplastamientos ni otros defectos.

- Condiciones particulares de los tubos y piezas especiales de fibrocemento:

Para su mayor longitud, necesitarán menor número de juntas.

Serán impermeables, de resistencia análoga a la estipulada para los fabricados de hormigón, y con las superficies interiores y exteriores perfectamente lisas, no presentando soldadura alguna y ejecutadas por procedimientos mecánicos.

Resistirán sin deterioro la acción de los ácidos, y los tubos, que se presentarán en obra en trozos de gran longitud, podrán ser aserrados y manipulados con facilidad.

Al igual que en los tubos de cemento, cuando sea necesario impermeabilidad absoluta, se alquitranará la superficie interior o se enlucirá con un barniz especial que se adhiera bien a la masa del tubo.

Juntas.

Serán a enchufe y cordón y se dejará una holgura de 3 a 5 mm. entre el fondo de la copa y el borde del tubo de cordón. Se rellenará el espacio libre entre la copa y el tubo de unión con empaquetadura embreado y retacada hasta que ocupe 1/3 de la altura

Después se verterá un mastic bituminoso en frío, y se rellenará con mortero de cemento, ocupando el resto de la altura a longitudes iguales.

Con juntas del tipo de enchufe y cordón se empleará también el sistema elástico de junta tórica con anillo de goma.

Los tipos de junta " Simplex ", "Duplex", etc., estarán formados cubriendo los extremos de los tubos con manguitos del mismo material y anillos tóricos de goma, que proporcionarán una junta estanca, muy adaptable a los asientos del terreno: permitirán prescindir de soleras y se efectuará su colocación con mayor rapidez.

- Condiciones particulares de los tubos y piezas especiales de plástico.

Las tuberías de plástico, en cloruro de polivinilo, son de gran resistencia ante toda clase de agentes químicos y líquidos corrosivos, pudiendo emplearse para cualquier clase de terrenos, sin necesitar solera, siendo su colocación sencilla y rápida. Se ha usado tanto para la red colgada como para la red vertical, y cazoletas y red enterrada.

En general, tubos y piezas especiales de cloruro de polivinilo se atendrán a lo especificado para estos materiales en el articulado correspondiente a Instalaciones de Agua Fría de este Pliego.

Ejecución de las redes horizontales de saneamiento.

Condiciones previas:

Para la redacción de los planos de obra de redes de saneamiento se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

A) Cumplimiento de las Ordenanzas Municipales que afecten en la zona, referentes a la red de saneamiento y a su acometida al alcantarillado correspondiente.

B) Características del terreno, relativas a su composición química, resistencia mecánica y nivel freático de las aguas del subsuelo.

C) Situación y capacidad del alcantarillado, para lo que se deberá conocer el punto exacto de unión con el mismo, la profundidad a que se encuentra y posibilidad de desagüe máximo, en caso de avenidas de agua.

D) Presencia y situación de otras canalizaciones que podrían ser afectadas por la red de saneamiento, como de distribución de agua o gas, eléctricas, telefónicas, etc.

Disposiciones generales de la red.

El trazado de la red se efectuará para conseguir una circulación natural y no expuesta a obstrucciones o a la penetración de raíces de árboles.

Direcciones y pendientes.

Como norma general, se evitarán los cambios bruscos de dirección y pendiente, y siempre los codos de 90º. Para cambios de dirección de más de 45º de desviación, se deberá prever un registro. Disponiendo de piezas apropiadas de unión, se podrá prescindir de arquetas, en nudos de tuberías cuyo encuentro forme un ángulo menor de 45º. Se evitará el empleo de piezas dobles de entronque a 45º, sobre todo si una de las derivaciones es conductora de pluviales.

Zanjas para conducciones de saneamiento.

Condiciones generales:

Si la tubería no va apoyada en solera, se apisonará y compactará el fondo de la zanja hasta llegar a la profundidad prevista.

Dimensiones y profundidad.

La anchura en el fondo de la zanja será la suficiente para poder abrirla en caso de no utilizar maquinaria especial, es decir, de 55 cm. como mínimo. En todo caso, será equivalente al diámetro de la tubería más 30 cm.

La tubería irá enterrada a una profundidad mínima de 1,20 m. desde la superficie. Esta altura podrá ser disminuida en el caso de que la tubería esté colocada bajo una solera de piso.

Relleno.

No se efectuará el relleno de la zanja hasta que haya sido probado cada tramo de tubería dando resultado positivo. Antes de comenzar el relleno se alisará el fondo, dejándolo limpio de guijarros.

La tierra que rodee a la tubería será limpia, bien apisonada a mano, en capas de 15 cm. hasta sobrepasar la generatriz superior en 15 cm. como mínimo. El resto de la zanja se rellenará con la tierra normal extraída, que será apisonada a mano o con maquinaria y regada, hasta que sus características sean similares a las del terreno.

Colocación de las tuberías.

Condiciones generales:

En el caso de tuberías sin solera, los tubos descansarán ligeramente empotrados en el fondo apisonado, de manera que la tierra los rodee en 120º de su circunferencia. En el tramo situado bajo las juntas se ahuecará para que los enchufes queden libres.
En cualquier caso, los enchufes o copas, si se dispone de tubería en pendiente, se orientarán hacia la cota más alta. La tubería, antes de quedar enterrada, estará protegida de las variaciones bruscas de temperatura y de los rayos directos del sol, para evitar deformaciones posteriores y grietas.

Para situar las tuberías correctamente, se utilizarán calzos, que se retirarán antes de enterrarlas.

Soleras y envolturas de hormigón.

Para las tuberías de hormigón sobre todo, que requieran especial protección, se construirán soleras o bien se las rodeará de una envoltura de hormigón. Esta protección será la necesaria en caso de tenderse la tubería en terrenos con gravas o poco firmes, debajo de los edificios o cuando hayan de soportar el tráfico de la superficie, y como norma general siempre que la falta de resistencia de las tuberías o la rigidez de sus juntas así lo aconseje. Las soleras serán de sección rectangular, con un espesor mínimo de 10 cm, y una anchura de 15 cm a cada lado de la tubería. Si es necesaria mayor protección, como en el caso de tuberías enterradas a menos de 1,20 metros o más de 4 m. se enrasará la solera hasta la generatriz superior del tubo y, en casos extremos, se rodeará totalmente el tubo hasta una altura de 15 cm sobre la generatriz superior. Esta protección será también necesaria en las juntas, codos, derivaciones, etc.

Si se emplean juntas flexibles con anillos de goma, se procurará que aquellas puedan tener libre movimiento, para lo que se hará un rebaje en el hormigón antes de su fraguado.

Registros de la red de saneamiento

Elementos empleados y condiciones

Con objeto de poder registrar la red, se emplearán arquetas, pozos de registro, o bien piezas especiales de fábrica o prototipos.

Los elementos de registro serán suficientes para permitir la limpieza y comprobación de cada punto de la red, serán estancos y fáciles de limpiar y las tapas de cierre serán seguras y practicables, sin que se emplee cemento o yeso en el cierre de una tapa de registro.

Los registros como norma general, se situarán perpendicularmente a la dirección de las aguas residuales.

Situación de los registros

Será necesario disponer registros:

a) En los cambios de dirección o de pendiente y al pie de cada bajante.

b) En general, en los encuentros de tuberías. Se permitirá colocar una pieza de derivación en vez de registro, si el ramal secundario de la pieza forma un ángulo de 45º con el ramal principal, y se aceptarán ángulos de 60º si la tubería con su derivación son para aguas pluviales.

c) Antes de la acometida a la red de alcantarillado. A este efecto. se construirá una arqueta general o un pozo de registro. del cual partirá el tramo de acometida al alcantarillado. Este elemento concentrará en un punto todo el efluente del edificio, a fin de no multiplicar las acometidas al alcantarillado.

d) Al comienzo de todo albañal o conducto colector

e) En tramos rectos o en cambios de dirección ligeros no se sobrepasarán los 15 cm de longitud sin colocar un registro, si la tubería es de un diámetro de 100 mm o menor, y de 30 m si los diámetros son mayores.

Arquetas. Condiciones generales.

Las arquetas serán elementos de registro. que permitirán reunir en un punto tuberías situadas en diversas direcciones, pero se exigirá que estas tuberías lleguen todas a un mismo nivel, y si esto no es posible, no desaguarán en caída libre sobre el fondo de la arqueta, sino que se entubará el efluente hasta el nivel inferior.

Cuando las tuberías de encuentro formen entre sí un ángulo de 45 o menor, se considerarán estas arquetas como no registrables.

Construcción.

Para la construcción de arquetas. se empleará fábrica de ladrillo macizo de medio pie, bien cocido y recibido con mortero de cemento en la proporción 1:3.

La solera tendrá un espesor mínimo de 10 cm y será de hormigón 1:3:6.

El interior será enfoscado y bruñido y se redondearán los ángulos con mortero de cemento 1:1.

Sobre la solera de la arqueta se realizará con mortero de cemento o con hormigón de grava fina, una meseta en la que quedarán encajados. sin resalte alguno, los semitubos, o bien se realizarán canales en la meseta para unión con los tubos que acometan a la arqueta.

El encuentro de la meseta con los muros de la arqueta estará a una cota no inferior a la de la generatriz superior de la tubería de desagüe y la pendiente de la meseta. desde dicho encuentro hacia los semitubos o canales será del 15%

La arqueta en planta, y de acuerdo con las dimensiones de la misma, constará de semitubos de entronque o canales a 45º, adaptándolos siempre a los tubos de acometida mediante canales curvos. Para que, en todo caso, cualquier efluente desagüe siempre en la dirección del ramal principal.

Dimensiones.

De acuerdo con la disposición constructiva citada, las dimensiones de arquetas vendrán determinadas por el número y diámetro de las tuberías que acometan a ella, eligiéndose entre los tipos ya normalizados o las que en casos especiales determine el arquitecto.

Pozos de resalto. Condiciones generales.

Se utilizarán para evitar excesivas pendientes en la red y como consecuencia, el coste excesivo de excavación para colocación de la tubería. El tubo de acometida hasta el fondo del pozo se llevará por el exterior. De no ser posible, la caída será interior, pero el efluente irá entubado hasta el semitubo del fondo.

La construcción y característica generales serán las establecidas para los pozos de registro.

El pozo de registro podrá ser de resalto, si con él se logra la profundidad necesaria para la acometida al alcantarillado.

Instalación del Saneamiento

Se ajustará a lo prescrito en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960, a la legislación vigente, y se ejecutarán conforme a la NTE-ISS.

Todos los tubos y accesorios serán reconocidos por la Dirección Facultativa antes de su empleo. Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva, y dichos materiales podrán retirarse aún después de colocados en obra, o cuando presenten defectos no percibidos en la reconocimiento previo, o que se hayan podido introducir durante la instalación.

Antes de la puesta en obra, se limpiarán los tubos de todo cuerpo extraño: barro, tapones, rebabas, etc. Por otra parte, la D.F. podrá disponer si lo considera oportuno, que sean sometidos los tubos a los ensayos pertinentes, con el fin de comprobar sus características.

Los tubos de desagüe de los aparatos sanitarios se conectarán soldándolos a los botes sifónicos, y según los casos, al manguetón de inodoro o bien al colector principal. Se evitará que los nudos o juntas de soldadura queden alojados en el interior de los muros, o forjados.

Con el fin de evitar encuentros y cambios de dirección bruscos se tomarán las siguientes medidas:

- las curvas tendrán un radio no inferior a 25 mm.
- se evitará el encuentro de dos desagües sobre una misma tubería.
- los encuentros de bajantes con colectores se harán con piezas especiales a 45 y registrables.

Todas las uniones entre tubos se realizarán con piezas especiales. Se prohíben las uniones encoladas entre tubos con rotura de uno e introducción del otro.

Los pasos a través de elementos constructivos se protegerán con contra-tubos de fibrocemento, sellando con masilla asfáltica.

CAPITULO II. ALBAÑILERIA

Comprende este capítulo las condiciones que deben cumplir los materiales y sistemas constructivos de todos los elementos estructurales de cerramiento o de cualquier clase, realizados por albañiles, canteros u otros oficios auxiliares en el caso de recubrimiento.

En la ejecución de las obras de albañilería se seguirán las prescripciones establecidas en las disposiciones vigentes y especialmente:

- Pliego para la recepción de conglomerante hidráulicos.
- Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas.
- Reglamento español de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Materiales básicos.

Agua.

El agua que se utilice en albañilería cumplirá lo que se especifica para este material en el capítulo de hormigones de éste Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cales.

Se podrá utilizar cualquier tipo de cal aérea de entre las señaladas a continuación con las características especificadas para las mismas.

TABLA I. CALES AEREAS UNE 41.067

Características	Cal aérea I	Cal aérea II
Composición química:		
CaO + MgO	90 %	60 %
CO2	5 %	5 %
Finura. Residuos sobre tamices:		
0.2 UNE 7050	5 %	5 %
0.08 UNE 7050	10 %	--

Condiciones de recepción.

Se recibirá viva en obra, apagándose in situ de la forma que más adelante se especificará.

Su presentación será en terrones, envasada en sacos adecuados para que no sufra alteración, en los que constará la razón social del fabricante, la designación del producto y el peso neto del mismo, o bien a granel, constatando en cada partida las mismas indicaciones.

La toma de muestras para ensayos se hará en el momento de su recepción en obra, de acuerdo con las normas UNE 41067, sobre composición química y finura de grano, se recomienda también el ensayo organoléptico de grado de blancura y ausencia de grumos y no cocidos. El volumen de la cal apagada deberá aumentar el duplo o el triple del volumen de la cal viva. Es decir, con un rendimiento superior a dos.

Condiciones de la cantería.

La piedra a utilizar se divide en varios tipos o clases:

1. Las de mampostería concertada a una y dos caras, de tamaño medio (35x20x10 cm), empleada en los remates de los pretiles , en el refuerzo norte del pilar, etc.
2. Las de aristas de elementos especiales en mampostería concertada siempre a dos caras como mínimo y tamaño grande (90x42x30cm).
3. Las piezas especiales de talla media en proyecto, que se introducirán en los cajeados o que sustituirán a los sillares en mal estado o perdidos.

De estos tres tipos, la permisividad de reaprovechamiento y cambio es mayor en la primera y menor en la última.

Su careo y disposición requiere los conocimientos derivados de la especificidad de las obras de restauración y del arte de la albañilería. En su concertación cobra especial relevancia la pasta de asiento, intencionalmente coloreada para poder presentar un envejecimiento similar a las fábricas y mampostería existentes.

La piedra de mampostería concertada de mediano tamaño se encuentra aún en gran cantidad en la zona. Se trata de rocas de sedimentación con predominio de metamórficas, y se pueden obtener por una talla simple a partir de fragmentos amorfos de gran tamaño de areniscas.

Apagado de la cal.

Se realizará por riego. La cal viva se extiende en capas de unos 15 cm. de espesor en unas fosas o balsas, donde se riegan adecuadamente, agregando un 30- 33% de agua por cada 100 partes en peso de la cal viva, la cal apagada que se origina, se automoltura (cal apagada en polvo). Por aspersión un metro cúbico de cal apagada en polvo se suele obtener regando de 200 a 210 kg. de cal viva con 80-90 litros de agua.

Conservación en obra.

La cal viva recibida a granel se conservará a cubierto, sobre terreno preparado con un apisonado previo y extendida sobre una banqueta de quince a veinte (15 a 20) cm. de espesor. Formada por polvo de la misma cal, sobre la cual se apilarán los terrones de cal, apretándolos a golpes para disminuir los huecos en lo posible y recubriendo esta pila con polvo de cal igual al anterior mencionado y en espesores de 15 cm. como mínimo, bien apretado y alisado con pala, para tapar todas las oquedades de la pila, evitando la entrada

de aire húmedo y, finalmente, recubriendo con sacos o plásticos la parte superior del montón o pila.

De no ser factible este procedimiento, se conservará apilando los terrones en un sitio que no tenga humedad alguna y resguardada de corrientes de aire, para evitar la renovación de éste, que pondría en contacto con la cal nuevos contingentes de anhídrido carbónico.

La cal viva que se reciba en sacos o barriles se conservará dentro de sus envases en un sitio que no tenga humedad alguna y resguardada de corrientes de aire.

Yesos.

Por estar aún en periodo transitorio, la aplicación del nuevo Pliego General de Yesos y Escayolas, será de aplicación el aprobado por orden de 27 enero de 1972, utilizándose:

- Y-20 para obras que hayan de quedar oculta.

- Y-25 F, para obras vistas.

Condiciones de recepción.

Estos productos se recibirán, en obra, secos, exentos de grumos y en envases adecuados para que no sufran alteración. En cada envase deberán figurar los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
- Especificación del producto contenido.
- Peso neto (con una tolerancia de más menos 4 %)

También podrán figurar en el envase distintivos de calidad o mención a ensayos periódicos de control realizados por un laboratorio oficial.

Cada vez que la D. Técnica lo juzgue conveniente, deberán verificarse los datos que figuran en el envase, mediante el correspondiente ensayo de las características químicas, físicas y mecánicas.

Los yesos y escayolas acogidos a un control periódico de calidad, realizado por un laboratorio oficial reconocido, podrá ser empleados directamente en obra, sin ser sometidos a ensayos de comprobación de calidad, mediante la conformidad otorgada por el laboratorio que controle dichos productos

Conservación en obra.

El yeso recibido envasado se conservará bajo techado y en ambiente seco; queda prohibido exponer el yeso al sol, para evitar su fermentación, así como almacenarlo en ambientes húmedos, que disminuyen su dureza al transformar parte de sus sales en materias inertes.

Amasado de la pasta.

No se amasará en ningún caso con más agua del 50 % del peso del yeso, siendo aconsejable que el contenido de agua oscile alrededor del 20%.

Las artesas para el amasado deben mantenerse limpias y sin residuos de amasadas anteriores. Si el yeso no está retardado (adicionado de retardador) hay que amasar en pequeñas cantidades, pues el yeso al fraguar rápidamente no da tiempo a utilizar toda la pasta, si se prepara en gran cantidad. Para amasar; se vierte en la artesa todo el agua necesaria y, sobre ella, el yeso se espolvorea, cuidando siempre de revolverlo bien con la paleta para deshacer los grumos, que se formen. Si el agua agregada resulta escasa puede agregarse alguna más. si el yeso es demasiado espeso. Si el agua empleada era excesiva y resulta una pasta "ligera" puede espesarse, añadiendo más yeso, poco a poco, hasta lograr la consistencia deseada.

Cementos.

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 Prescripciones Técnicas Particulares.

Áridos.

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

Sobre las arenas y las tierras sólo se empleará como árido grueso un garbancillo menudo seleccionado de 20 mm.

Se rechazarán las partidas que junto con el garbancillo, las tierras y las arenas presenten otros componentes distintos a fragmentos cerámicos, que serán los únicos autorizados en un porcentaje inferior al 15 % del total de cada una de las cargas.

Si durante el acopio de áridos se produce por cualquier causa ajena o no a la empresa adjudicataria algún retraso o dilación en el desarrollo de las obras, antes de su reanudación será eliminado el acopio efectuado, exceptuando el de las tierras, que se someterá a una comprobación de las condiciones de aislamiento en acopio a que se hace referencia en el párrafo anterior.

Aditivos.

Cualquier aditivo precisará para su empleo la autorización expresa del arquitecto, y cumplirá, además, lo especificado en el capítulo de Hormigones de éste Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Ladrillos cerámicos.

Tipos.

Se utilizarán en cada caso los tipos especificados en la documentación técnica y las mediciones (huecos y perforados).

Sus características, dimensiones, tolerancias, resistencias y otras propiedades se ajustarán a lo dispuesto en el capítulo 2 de la NBE-MV201

Almacenaje y transporte.

Los ladrillos se apilarán en rejales sobre palé, para evitar fracturas y desportillamiento, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillos de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para, su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

Morteros.

Tipos.

Se utilizarán los siguientes morteros de cemento:

MORTERO		PARTES EN VOLUMEN DE:			
TIPO		Cemento	Cal aérea	Cal hidrául.	Arena
M-5	a	1	-	-	12
	b	1	2	-	15
M-10	a	1	-	-	10
	b	1	2	-	12
M-20	a	1	-	-	8
	b	1	2	-	10
	c	-	-	1	3
M-40	a	1	-	-	6
	b	1	1	-	7
M-80	a	1	-	-	4
	b	1	0.5	-	4
M-160	a	1	-	-	3
	b	1	0.25	-	3

Ambos tendrán plasticidad magra, según se recoge en el art. 3.2.3. de la NBE-MV-201.
El contenido de agua, referido a la suma de los volúmenes de cemento y arena será del 20%.

Amasado.

El conglomerante en polvo se mezclará en seco con la arena, añadiendo después el agua. Si se emplea cal en pasta se verterá ésta sobre la arena o sobre la mezcla en seco del conglomerante en polvo y la arena. El amasado de los morteros se realizará preferentemente con amasadora u hormigonera, batiendo el tiempo preciso para conseguir su uniformidad con un mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizándose como mínimo tres batidos.

Tiempo de utilización.

El mortero de cemento se utilizará dentro de las dos horas inmediatas a su amasado. Durante este tiempo podrá agregarse agua, si es necesario, para compensar la pérdida de agua de amasado. Pasado el plazo de 2 horas el mortero sobrante se desechará, sin intentar volverlo a hacer utilizable.

El mortero de cal podrá usarse durante tiempo ilimitado, si se conserva en las debidas condiciones.

Ejecución de fábricas.

Condiciones generales.

Humedecimiento de los ladrillos.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

El humedicimiento puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una valsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen.

La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Colocación de los ladrillos.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello, se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una torta de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la torta, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga.

Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón.

Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará retirando también el mortero.

Relleno de juntas.

El mortero debe llenar totalmente las juntas; tendel y llagas.

Si después de restregar el ladrillo no quedará alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en la documentación técnica. Las juntas de fábrica vista se terminan con el rejuntado indicado en el proyecto.

Enjarjes.

Las fábricas deben levantarse siempre por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas, y salientes, endejas.

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 solapes de la traba serán no menores de 1/4 de la soga menos una junta. El número de ladrillos que atizonen cada plano de enlace no será inferior a 1/4 del total.

CAPITULO III. AISLAMIENTOS.

Los materiales aislantes se presentarán en obra con embalajes sin deterioros, debiendo indicar en el etiquetado las características de su densidad aparente, conductividad y resistencia térmica, permeabilidad al vapor de agua, absorción de agua por volumen del material, etc. con indicación del método de ensayo aplicado. En materiales compuestos que llevan incorporada una lámina o barrera contra el vapor se deberá dar el valor de la resistencia al vapor o permeancia del conjunto.

En cámaras de cerramientos se colocará poliuretano, el cual se proyectará a pie de obra, por personal cualificado, mediante la utilización de equipos complejos de proyección mezclado y clasificación.

El aislamiento térmico de cubiertas se hará con planchas machihembradas de poliestireno estrusionado con la capa superior de mortero que las protege de los rayos ultravioleta del sol. Se asegurarán antes de su colocación que estén en perfecto estado y bien limpios. Irán contrapeados y a tresbolillo, y se seguirán todas las recomendaciones del fabricante.

La lámina impermeabilizante (sistema no adherido), desglosada su composición en la Memoria de calidades, se colocará empezando por las cotas más bajas. Los solapes serán perpendiculares y paralelos a las líneas de máxima pendiente y no menores a 10 cm. No se extenderá hasta que el mortero inferior no presente una humedad menor de 10%.

En el encuentro de los faldones con los paramentos verticales se elevarán la doble lámina, protegiéndola con la zabaleta, que formará un ángulo entre 110 y 140 . El encuentro se hará con doble solape de 25 cm en vertical y en horizontal.

En todo momento se cumplirán las prescripciones de la NBE-QB-90. Cubiertas con Materiales Bituminosos.

Las pinturas impermeabilizantes se aplicarán siguiendo instrucciones del fabricante, como pendiente mínima, preparación previa de la superficie, etc.

Aislamiento de vibraciones**:** Se evitará que los apoyos o cimentaciones de cualquier tipo de maquinaria susceptible de generar vibraciones sean solidarias con la cimentación propia del edificio, ni establezcan contacto con su estructura, para lo que se interpondrán soportes o montajes anti-vibratorios entre el cimiento o forjado y los apoyos de la máquina.

CAPITULO IV.CERRAJERIA Y CARPINTERIA.

Se instalará bien encuadrada, previo uso de nivel y plomada; en ningún caso deberán desmontarse las hojas ni abrirlas mientras no hayan fraguado las garras de sujeción a la obra de fábrica. La carpintería de aluminio deberá instalarse en la última fase de la obra, una vez terminados todos los trabajos en que intervenga el cemento.

Toda la carpintería, hasta el final de la obra, estará protegida bien por imprimación antioxidante, si se trata de hierro, o recubrimiento plástico en el caso de que sea de aluminio y no se instale en la última fase de la obra. Los cercos de la puerta deberán protegerse hasta la altura de 1m como mínimo para evitar desperfectos por pasos de carretillas, tablones, etc.

Herrajes de colgar y seguridad.

Serán del tipo y clase indicados en la Documentación Gráfica y se ajustarán en todo en lo prescrito en los artículos 6.1.10. y 6.1.11. del Pliego de la Dirección General de Arquitectura de 1.960.

Acero.

Perfiles conformados en frío**:** Todas las carpinterías formadas por este tipo de perfiles serán conforme a la Normativa de Obligado Cumplimiento, NBE-EA-95 "Estructuras de Acero en Edificación".

Hierro forjado.

El hierro forjado que se use en: rejas, barandillas, ventanas, escaleras, etc., estarán arreglados con sus medidas y formas a las que se determinen en los planos quedando perfectamente limados y con buenos ajustes y remaches las uniones, y pulimentadas las partes que deben estar descubiertas, o que especialmente se señalen por el técnico.

Las rejas de balcón y ventana estarán recercadas, y se proveerán del número de barras necesarias, cuyas barras sólidamente remachadas al cerco se empotrarán en los muros. Cuando carezcan de cercos se terminarán los balaustres, pletinas o pasamanos en forma de garra abierta, que serán las que se empotrarán en los muros.

CAPITULO V. PAVIMENTOS.

Solados

Este capítulo se refiere a los revestimientos y acabados tanto en interiores como en exteriores en suelos.

Materiales

Hormigones y morteros

Todos los materiales empleados en los hormigones y morteros que figuren en este capítulo, así como la ejecución de estos, cumplirán lo especificado en el presente Pliego de Condiciones.

Piedras naturales

Todos los materiales de este tipo empleados en la ejecución de firmes o pavimentos se ajustarán a lo especificado en la legislación vigente para obras de carreteras y puentes del MOP. En el caso de adoquines, serán siempre piedras duras, realizadores los correspondientes ensayos UNE de recepción.

Ejecución de pavimentos

Previo al fijado de cualquier elemento de solado, se nivelará el forjado o soporte en que se apoye, de acuerdo con las tolerancias establecidas.

Los espesores, calidades y despieces serán los definidos en los planos correspondientes y en caso de faltar alguno de estos datos, serán fijados por la Dirección Facultativa.

El replanteo de los pavimentos deberá contar con el visto bueno de la Dirección antes de su ejecución.

La procedencia de todos estos materiales vendrá garantizada por el contratista; la Dirección Facultativa queda en disposición de excluir aquellas piezas que por su falta de homogeneidad no armonicen en el conjunto.

Deberá lograrse una superficie completamente plana con las juntas perfectamente rematadas de forma que las líneas rectas no ofrezcan la menor ondulación. Su recibido se hará con el mayor cuidado para evitar cualquier posterior movimiento de las losas.

Firmes ordinarios y soleras

Se denominan firmes ordinarios los pavimentos exteriores que se ejecutan con hormigón en masa.

Se denominan soleras los pavimentos de hormigón en masa que se ejecutan sobre el terreno, en los patios o en los interiores de un edificio.

Los firmes ordinarios y las soleras se ejecutan con los espesores que figuren en los planos o en los documentos de la Documentación técnica y deberán armarse con una cuadrícula de hierros redondos siempre que sean de temer asientos o subpresiones del terreno.

Antes de verter el hormigón se procederá a limpiar el terreno, nivelándolo o dando las pendientes previstas y verificando su compactación.

Para evitar las humedades sobre el terreno preparado se extenderá y apisonará una capa de drenaje de 10 a 15 cm de espesor, formada por arena, grava, zahorra o cascote limpio, perfectamente extendido y cilindrado. Sobre esta subbase se verterá el hormigón con el espesor fijado, procediéndose a su compactado bien por apisonado o bien por vibrado. En superficies grandes de más de 50 m² se establecerán juntas. En el caso de solarse posteriormente, las juntas del solado deberán coincidir con las de la solera.

Enlosados

La naturaleza de las piedras y el tamaño de las losas a emplear vendrá fijado por lo que el arquitecto determine.

Las losas se recibirán sobre solera de hormigón en masa, una vez fraguado este, y se asentarán recibiéndolas con un mortero hidráulico o de cal, con la dosificación que en cada caso fije el arquitecto. En la colocación se cuidará que las juntas tengan una perfecta correspondencia, formando líneas rectas en todas las direcciones. Como remate de la colocación se efectuará el repaso correspondiente y es asperonado para eliminar cejas y resaltos de forma que el pavimento una vez terminado presente una superficie continua.

Placas de mármol y piedra

Las placas de mármol y piedra empleadas en la pavimentación tendrán los espesores que se determinan en las especificaciones técnicas de obra. Su colocación se hará con el despiezo que se fije en los planos de detalle o los que apruebe el arquitecto a propuesta del constructor.

Deberá lograrse una superficie completamente plana con las juntas perfectamente rematadas de forma que las líneas rectas no ofrezcan la menor ondulación.

Su recibido deberá hacerse con el mayor cuidado para evitar cualquier posterior movimiento en las losas.

La composición del mortero de agarre será fijada en función de las condiciones de uso del pavimento, a criterio del aparejador.

Los solados deberán formar una superficie plana y horizontal, con correcta alineación de las juntas en todas direcciones.

Se impedirá el tránsito por los solados, hasta transcurridos cuatro días, como mínimo, y, en caso de que fuera necesario el tránsito a través de ellos la E.C. tomará las medidas precisas.

Colocación de pavimentos**:** Se realizarán con el siguiente proceso:

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena de río de tamaño máximo del árido 0.5 cm.

Sobre ésta se irá extendiendo una capa de 2 cm. de espesor de mortero de cemento 1:6 cuidando que se forme una superficie continua de asiento del solado. Sobre el mortero aún fresco se espolvoreará cemento.

Las baldosas se humedecerán antes de colocarlas y se asentarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, asentando pieza por pieza con maceteado individual. Las juntas serán de ancho no menor a 1 mm.

Posteriormente se verterá una lechada de cemento y arena, quedando las juntas completamente rellenas.

Una vez fraguada se eliminarán los restos y se limpiará la superficie.

La terminación será con acristalado. El acabado pulido del solado se hará con máquina de disco horizontal.

El rodapié será rebajado de 7 cm. y deberá acometer en toda la longitud con el pavimento.
Se comprobará la posición de las baldosas con reglas de 2m. no admitiéndose variaciones mayores de 4 mm. y cejas superiores a 2 mm.

Se observará la existencia de lechada en todas las juntas.

Por regla general se comenzará la colocación de los ladrillos o losetas por el centro del local o solar, para que los errores que puedan cometerse no se sumen desde un extremo al otro.

CAPITULO VI.- ESTRUCTURA.

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

a) Cimbras, encofrados y moldes.

Se ajustará estrictamente a todo lo especificado en la instrucción EHE-98.

El jefe de equipo de encofrados recibirá del encargado los esquemas de encofrado, realizados bajo la dirección del jefe de obra y con la aprobación del aparejador, con todas las indicaciones precisas para que los encofrados se ajusten a los planos y especificaciones técnicas de la obra.

No se admitirán en los plomos y alineaciones de la estructura errores de más de 2 cm., y de sus espesores y escuadras se admitirá solamente una tolerancia del 3% en menos y del 5% en más, sin admitir regruesos para salvar estos errores.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras tendrán la resistencia y rigidez necesaria para cumplir esta condición, y estarán dispuestos en forma que puedan desencofrarse sin necesidad de golpes capaces de perjudicar el hormigón.

Los apoyos se colocarán en forma que no produzcan sobre los elementos estructurales, cargas de trabajo superiores al tercio de su resistencia.

Los moldes se humedecerán y limpiarán inmediatamente antes del hormigonado, particularmente los fondos de vigas y pilares, dejándose aberturas preparadas al efecto.

Al desencofrar deberá dejarse el hormigón visto y sin parchear, retocar con mortero, picar, ni operación alguna que impida observar el estado de los paramentos. Si esto ocurriera, la Dirección Facultativa ordenará se extraigan testigos de obra o se hagan pruebas mediante sonda u otro medio apropiado. El costo de dicha operación y de los ensayos pertinentes serán por cuenta exclusiva de la Empresa Constructora.

Cuando el defecto sea exclusivamente superficial y no afecte de modo importante a la seguridad del edificio, se podrá autorizar un enérgico picado y nuevo vertido de una capa superficial de hormigón. En caso contrario, la Dirección Facultativa procederá a ordenar la demolición de la pieza y rehacerla, a expensas de la Empresa Constructora.

b) Armaduras.

Las armaduras se doblarán en frío, ajustándolas a los planos e instrucciones de la Dirección Técnica, sin errores mayores de 2 cm. Se ajustarán al modelo con alambres o tacos de hormigón, y entre sí con ataduras de alambre o soldaduras, de modo que no puedan desplazarse durante el hormigonado particularmente los estribos o cercos de pilares.
Las armaduras paralelas no quedarán a separaciones menores de su diámetro.

Los recubrimientos de las armaduras serán de 3 cm, con errores menores de medio diámetro.
Solamente se permitirán los empalmes señalados en los planos o aquellos que no perjudiquen la resistencia de la obra, a juicio de la dirección técnica.

Los empalmes se harán solapando las barras en una longitud superior a 40 diámetros y doblando las puntas en garrote.

No se hormigonará ningún elemento sin que los Técnicos competentes le den el visto bueno a la disposición y colocación de las armaduras. En caso contrario se procederá a la demolición de los elementos hormigonados con cargo al constructor.
Documentos que realizará el Constructor:

El Contratista, a partir de los planos del proyecto deberá realizar los documentos gráficos precisos para definir el trabajo de cada uno de los oficios que intervienen, ajustando las dimensiones y armaduras al replanteo real de la obra. Estos planos tendrán que obtener el visto bueno de la Dirección Facultativa antes de su ejecución en obra.

- hojas de ferrallista: Con las figuras acotadas, la cantidad de cada una de las armaduras y las instrucciones de armado.

- esquemas de encofrado: Indicando la clase y cantidad de elementos a emplear y las disposiciones, contraflechas, etc.

- directorio de hormigonado**:** Con las especificaciones para el hormigonado, la posición de las juntas de hormigonado, el programa y tiempo de hormigonado.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, alejándolas de las zonas donde la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

- tolerancias de ejecución**:** La medición de las dimensiones de los elementos ejecutados en obra y las tolerancias dimensionales, se ajustarán a lo que se establece en el articulo 2.4.4. del Capítulo 2 del "Pliego de Condiciones Técnicas" de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Hormigonado en tiempo frío:

Resulta deseable que la superficie más expuesta del hormigón no baje de 5 grados C. durante las 72 horas primeras después del hormigonado.

La temperatura se tomará en obra a las 9 de la mañana (termómetro protegido de la lluvia y orientado al N-NO), quedando terminantemente prohibido hormigonar si se prevén temperaturas inferiores a 0 grados C. (equivalente a -4 grados C. a las 9 de la mañana) a menos que se adopten las precauciones para tiempo frio. Estas precauciones consisten en: calentar el agua de amasado a +40 grados C., proteger las superficies del hormigón con arpilleras o mantas que retrasen su enfriamiento, prolongar el curado del hormigón y aumentar los plazos de desencofrado incluso costeros.

Si la temperatura durante la jornada de trabajo llega a 0 grados C. se suspenderán los trabajos, a menos que se utilice un aditivo anticongelante; si el Aparejador lo autoriza.

Curado del hormigón:

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, cuyo plazo mínimo será de 7 días. Durante este plazo se

mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente o después de cubrirlas con lonas que mantenga la humedad y evite la evaporación.

Con autorización del Aparejador, pueden emplearse procedimientos de curado con técnicas especiales de curado al vapor, etc.

Ensayos del hormigón:

Se efectuarán los especificados en el Capítulo XV de la EHE-98.

ESTRUCTURA METALICA

Los perfiles de la estructura metálica serán normalizados, calculados y ejecutados según NBE-EA-95.

Los productos laminados se ajustarán en cuanto a dimensiones y tolerancias a las normas UNE 36521-72, UNE 36522-72, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 26531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-72, UNE36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

Almacenamiento y montaje:

El almacenamiento se hará en lugares no expuestos a la oxidación directa, a grasas, ligantes o aceites. El montaje y ejecución de la estructura metálica se ejecutará en taller y se montará atornillada en obra.

En todo lo referente a ejecución en taller y montaje en obra de elementos estructurales de acero laminado, se seguirán las prescripciones de la Norma NBE-EA-95. Se exigirá que los trabajos de soldeo sean ejecutados por operarios homologados según norma UNE 1.140.

De todo elemento estructural se hará un montaje provisional hasta comprobar la exactitud de todas las dimensiones. Durante su montaje se asegurará la inmovilidad de la pieza mediante puntos de soldadura, casquillos, calzos o cualquier otro medio auxiliar, que podrán quedar incluidos en la estructura.

Los desplomes de los soportes no excederán de 1/1000 de la altura teórica. Los desplomados de vigas en sus secciones de apoyo no excederán de 1/250.

El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo el elemento un equilibrio estable, y teniendo el máximo cuidado de no provocar al elemento solicitaciones excesivas o dañar la pintura.

Empalmes:

Los empalmes de perfiles de igual canto se realizarán a 1/5 de la luz del tramo y según un plano que forme 60 grados con la directriz de la viga, siendo el cordón de soldadura a tope. Dicha inclinación será aquella según la cual, el cordón superior de soldadura sea el más próximo al apoyo. No se dispondrá más de un empalme en cada tramo.

Cuando se trate de unir piezas de distinta sección dispuestas en prolongación, la de mayor sección se adelgazará con pendiente no superior al 25 % hasta obtener en la zona de

contacto el espesor de la pieza más delgada. La soldadura será a tope y de penetración completa.

Caso de realizarse las uniones por roblonado, éste se practicará en forma que dé lugar a una perfecta unión de los hierros, quedando las cabezas con los roblones bien centradas y llenas. Los taladros o agujeros para los roblones serán rectos y tendrán un diámetro igual al de éstos, aumentando en un milímetro estarán bien ajustados y deberán corresponder con precisión.

Soldeo:

Antes del soldeo todo elemento metálico será fuertemente raspado con cepillos metálicos o chorros de arena, eliminando toda señal de oxidación o suciedad y, muy especialmente, las manchas de grasa o de pintura.

Durante el soldeo se mantendrán bien secos tanto los bordes de la costura como las piezas a soldar.

Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia.

Se suspenderá el soldeo cuando la temperatura descienda a 0 C.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas en una zona de anchura mínima de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de unión, y de penetración completa. Para conseguir una soldadura con coacciones mínimas, y reducir tensiones residuales, se operará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

- El volumen de metal depositado tendrá en cada momento la máxima simetría posible.
- El soldador tendrá en todo momento acceso fácil y posición optima de trabajo, para asegurar el depósito limpio y perfecto del material de aportación.
- La disposición de las piezas y el orden de los cordones será tal que se reduzca al mínimo la acumulación de calor en zonas locales.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalles respecto a lo definido en los planos, se harán con la aprobación del arquitecto director, y se anotarán en el libro de órdenes dichas modificaciones.

Las manipulaciones necesarias para carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje no provocarán solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura para no dañar las piezas ni la pintura. Se protegerán las partes sobre las que han de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento portland, adoptándose las precauciones necesarias para que dicho mortero rellene perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superficie del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que haya alcanzado suficiente endurecimiento.

Uniones soldadas.

Cumplirán todas las especificaciones de la NBE-EA-95.

Procedimiento de soldeo:

Ejecución en taller. Procedimiento III: Soldeo eléctrico automático por arco sumergido con alambre-electrodo fusible desnudo.

Ejecución en obra. Procedimiento II: Soldeo eléctrico semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa con alambre electrodo fusible.

Disposiciones de las soldaduras:

Las soldaduras se ejecutarán con carácter general a tope (en prolongación en T o en L). Cuando estas sea posible su ejecución y previamente con el visto bueno de la Dirección Facultativa se ejecutarán las soldaduras en ángulo. Las dimensiones de las gargantas en soldadura de ángulo cumplirán lo especificado en la tabla 3.1 NBE-EA-95. Los planos de taller especificarán las notaciones conformes a las tablas 3.3 y 3.6. Se entregarán copia de estos planos a la Dirección Facultativa.

Prescripciones para las soldaduras:

Se prohíbe soldar acero o parte del acero que haya sufrido una deformación en frío longitudinal superior al 2,5%.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes eliminando muy especialmente la grasa y pintura, teniendo garantía que estén secos.

Electrodos:

- Resistencia a la tracción del metal depositado: > 42 Kg/mm2 para A42
  > 52 Kg/mm2 para A52
- Alargamiento de rotura: > 22%
- Resistencia: > 5 Kg.m/cm2.

Son recomendables la utilización de los electrodos de calidad:

- Estructural: básica o
- Estructural: Rutilo.

La simbología y descripción de las cualidades serán conforme a las UNE.

Previamente serán presentados los tipos de electrodos a la Dirección Facultativa para su aprobación. Los electrodos se utilizarán perfectamente secos.

Condiciones de soldeo:

Después de ejecutar cada cordón y antes de depositar el siguiente se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escoria.

Ejecución soldadura:

La superficie de la soldadura será regular y lo más lisa posible.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras. Se tomarán todas las medidas necesarias para que esta circunstancia se cumpla.

Calificación de las soldaduras:

En el taller y en la obra, los operarios que realicen los trabajos de soldeo, acreditarán mediante homologación según UNE 14010, la capacitación para el procedimiento de soldeo utilizado, disposición de soldaduras, posición de las mismas y tipos de electrodos.

La homologación será previamente presentada a la Dirección Facultativa antes de ejecutar los trabajos de soldeo.

Clasificación de defectos en las soldaduras por fusión de metales:

Se regularán según la Norma UNE 14-050.

Control. Uniones soldadas:

Se utilizará el criterio del Instituto Internacional de la Soldadura en la que se definen tres niveles de calidad:

- Calidad ordinaria (a)
- Calidad buena (b)
- Calidad especial (s); en éste se definen a su vez otros tres niveles s1, s2, y s3, dependiendo de la importancia de las solicitaciones variables.

La definición de estos tres niveles de calidad es:

> Calidad a. Se define para aquellos elementos o construcciones en las cuales el riesgo de rotura frágil es despreciable y las consecuencias de ruina desde el punto de vista de riesgo humano sean pequeñas.
>
> Calidad b. Se define para aquellos elementos o construcciones en las cuales el riesgo de rotura frágil es pequeño, o las consecuencias económicas de la ruina pueden ser graves.
>
> Calidad s. Esta calidad, por tanto, agrupa al resto de construcciones, y la dividiremos en tres grupos según la intensidad de las solicitaciones variables.

Para estos niveles de calidad el Instituto Belga de Soldadura recomienda que se efectúe el siguiente tipo de control, salvo indicación expresa en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra.

Examen visual: Para las calidades b y s el 100 por 100 de las uniones.

Control no destructivo. Para las salidas s0, s1, s2, el 100 por 100 de las uniones.

Para la calidad b, el 100 por 100 de las uniones, a condición de elegir aquellas que tengan una mayor responsabilidad o donde el riesgo de defectos puede ser mayor.

Para la calidad a, no se pide este tipo de control.

CAPITULO VII.-VIDRIOS.

Los vidrios de toda carpintería se montarán ajustándose cuidadosamente con un milímetro y medio de holgura en el hueco que hayan de encajar.

En el caso de carpintería de madera se fijarán, por detrás de cada vidrio, no menos de 3 puntas por lado e irán debidamente dobladas para permitir clavarlas con facilidad a los cabios, peinazos y cruceros de madera de los bastidores; por la cara exterior se contorneará con un borde o chaflán de masilla; finalmente se sujetarán por medio de junquillos provistos de junta hermética o burlete de caucho o materia fibrosa impermeable e imputrescible.

En la carpintería de aluminio los junquillos irán encajados.

Antes de la colocación se limpiarán los marcos, se prepararán los calzos de apoyo y se elegirá la masilla idónea, teniendo en cuenta que los marcos están imprimados bien con aceite de linaza o pinturas al aceite si es de madera, y pintura antioxidante o pinturas especiales para acero normal o acero galvanizado.

La Empresa Constructora deberá presentar muestras del material vítreo con certificados por centros competentes en los que se citen los siguientes términos:

- Análisis químico, cualitativo y cuantitativo.
- Densidad. Resistencia. Condiciones térmicas.
- Resistencia al rayo.
- Efectos producidos por los ácidos, humedad y cambios de temperatura.
- Ensayo de visibilidad. Coloración.
- Ensayos de planimetría.

Todos los taladros quedarán situados a una distancia tres veces el espesor de la luna, de cualquier borde u otro taladro.

La masilla a emplear deberá asegurar la estanqueidad durante un periodo de 10 años y será fácilmente reemplazable. Serán flexibles, adherentes, adaptables a cualquier superficie, no sufrirán retracciones ni grietas ni perderán sus propiedades ante las acciones del sol y del agua. No deberán tener olores molestos, prohibiéndose aquellas que lleven componentes de origen animal.

CAPITULO VIII.- CONTROL DE CALIDAD.

Base de asiento del firme.

Ensayos previos:
1 Equivalente de arena.
1 Proctor Modificado.
1 Granulométrico.
1 Determinación de límite de Atterber.
1 CBR de laboratorio.

Control de compactación: 3 Densidades nucleares cada 100 m. de longitud, exigiendose una densidad superior al 95 % de la obtenida en el ensayo Protoc Modificado.

Terraplenes.

Ensayos previos: 1 Procotor Modificado.
1 Granulométrico.
1 Determinación de límites de Atterberg.
1 Determinación de materia orgánica.
1 CBD de laboratorio.

Control de compactación: 3 Densidades nucleares cada 100 m. de longitud, por cada tongada, exigiéndose una densidad superior al 95 % de la obtenida en el ensayo Protoc Modificado.

Sub-Bases granulares.

Ensayos previos: 1 Proctor Modificado.
1 Granulométrico.
1 Equivalente de arena.
1 Determinación de límites de Atterberg.
1 Ensayo de desgaste Los Angeles.
1 CBR de laboratorio.

Control de compactación: 4 Densidades nucleares cada 100 m. de longitud, exigiéndose una densidad superior al 98 % de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Zahorra artificial.

Ensayos previos: 1 Proctor Modificado.
1 Granulométrico.
1 Equivalente de arena.
1 Determinación de límites de Atterberg.
1 Ensayo de desgaste Los Angeles.
1 CBR de laboratorio.
2 Porcentajes de elementos con 2 ó más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

Control de compactación: 5 Densidades nucleares cada 100 m. de longitud, exigiéndose una densidad superior al 100 % de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Suelo estabilizado con cemento.

Determinación de la fórmula de trabajo definiéndose el contenido de cemento, humedad de mezclado, humedad de compactación, densidad mínima y CBR de la mezcla a los siete días.

Control de compactación; 4 Densidades nucleares cada 100 m. de longitud, exigiéndose una densidad superior al 98 % de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Grava-cemento.

Ensayos previos: 1 Granulométrico.
1Porcentaje de elementos 2 ó más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.
1 Equivalente de arena.
1 Determinación de límites de Atterberg.

1 Desgaste de Los Ángeles.
1 Contenido de terrenos de arcilla.

Determinación de la fórmula de trabajo, definiéndose el contenido de cemento, el contenido de agua y el valor mínimo de la densidad a obtener.

Control de compactación: Se tomarán cinco densidades nucleares cada 100 m., exigiéndose una densidad superior al 100 % de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Resistencia a compresión: Se efectuará sobre un lote de 6 probetas según la norma MLT-108/72 con un mínimo a los siete días de 35 Kg/cm².

Hormigones en firmes rígidos.

Ensayos previos: Control de la resistencia a flexotracción a 7 y 28 días, consistencia y contenido de aire ocluido hasta determinar la dosificación de áridos y cemento necesaria para garantizar en obra la resistencia a flexotracción exigida en proyecto.

Ensayos en obra: Por cada día de hormigonado se determinará la resistencia a flexotracción de 3 amasadas diferentes con dos probetas prismáticas cada una de 15x15x60 cm.

Otros materiales.

El Director de las obras antes de aprobar el acopio de algún otro material no especificado en los artículos anteriores podrá ordenar los ensayos a pruebas oportunas para garantizar la calidad de los mismos.

Durante la ejecución de las obras y a su comienzo, junto con la realización de las pruebas iniciales, se realizarán los siguientes controles:

1. Control de calidad del material acopiado según las condiciones del Pliego de Condiciones de la Edificación (DGAV 1960)
2. Ensayos de granulometría definiendo:

. Contenido de arcillas y limos en %
. Contenido en arena en %
. Diámetro de los áridos y su naturaleza
. Estado de la cal (evaluación de su carbonatación)
. Índice de plasticidad en %
. Definición de los límites plástico y líquido
. Contenido máximo de humedad % por ensayo proctor

Estos datos se darán en dos grupos de muestras durante el desarrollo de la obra y relativos a los elementos nuevos y a los antiguos.

Los ensayos serán por cuenta del contratista y contendrán un informe genérico realizado por laboratorio oficial u homologado según las directrices de la Dirección Facultativa. Se tomarán fotografías de las roturas de las probetas y otros procesos de laboratorio.

Los ensayos finales de ejecución de las obras e incluso en el período de garantía se hará un análisis de la erosión sufrida por los primeros elementos ejecutados, al efecto de determinar las siguientes cuestiones:

- Influencia de la carbonatación de la cal
- Desarrollo de la oxidación de algunos componentes de las tierras de cantera empleadas
- Cambio de orientación de los cristales silíceos y coloides de arcilla, al efecto de determinar la evolución del color.
- Comportamiento estático relativo de las fábricas nuevas con las antiguas.

Córdoba, 31 de Octubre de 2014.

Juan F.Murillo Redondo
Jefe de la Oficina de Arqeuología de la GMU

Carmen Chacón Guerrero.
Arquitecto del Servicio de Proyectos de la GMU.