valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

24380507R BLANCA PEÑIN (R: B46737805)

Firmado digitalmente por 24380507R BLANCA PEÑIN (R: B46737805)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-3170 / Tomo:2900 /Folio:67 / Fecha:24/02/2016 /Inscripción:8, serialNumber=IDCES-24380507R, givenName=BLANCA, sn=PEÑIN LLOBELL, cn=24380507R BLANCA PEÑIN (R: B46737805), 2.5.4.97=VATES-B46737805, o=PEÑIN ARQUITECTOS SOCIEDAD LIMITADA PROFESIONAL, c=ES

Firmado digitalmente por MARIA ISABEL|ALONSO|GREGORIO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=MARIA ISABEL|ALONSO|GREGORIO, serialNumber=22564968J, givenName=MARIA ISABEL, sn=ALONSO GREGORIO, ou=CIUDADANOS, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2024.09.10 18:25:49 +02'00'

kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/200893-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

Proyecto de las obras de alumbrado y pavimentación exterior en el Campus de Burjassot de la Universidad de Valencia

MAYO 2024

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

valnu Servicios de ingeniería

aem ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MANTENIMIENTO DESDE 1977 PARA FOMENTO DEL MANTENIMIENTO
A3E
ASHRAE
GBCe miembro asociado
Atecyr Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración
CMVP
EVO EFFICIENCY VALUATION ORGANISATION

LAS PROFESIONALES

ISABEL ALONSO GREGORIO
COLEGIADO Nº 3221 COIICV
INGENIERA INDUSTRIAL

BLANCA PEÑIN LLOBELL
COLEGIADO Nº 11551 COACV
ARQUITECTA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Antecedentes

El presente Plan de Control de Calidad, se redacta por los Técnicos de Valnu Servicios de Ingeniería, por encargo de la Universidad de Valencia como promotor y titular de las obras de alumbrado y pavimentación exterior en el Campus de Burjassot de la Universidad de Valencia.

El objeto de este Plan es la definición de los trabajos necesarios que garanticen la calidad especificada en el proyecto de ejecución.

El control de calidad de las obras incluye:

1. Control de recepción de productos
2. Control de ejecución
3. Control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.2 Objeto

En el Presente documento tiene por objeto la redacción del Plan de Control de Calidad del Proyecto de alumbrado y pavimentación exterior en el Campus de Burjassot de la Universidad de Valencia.

Se describen de forma mínima y necesaria, las acciones de control en obra para la recepción de productos, el control de la ejecución y las pruebas de servicio, debidamente valoradas de conformidad con lo establecido en el artículo 6.1.2 y en el anejo 1 del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o norma que lo sustituya.

El contenido de este Plan de control de calidad es lo suficiente para que, una vez entregado al contratista, éste, redacte el correspondiente PLAN DE OBRA DEL CONTRATISTA, quien deberá prever los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación. Asimismo, es lo bastante apto para que pueda determinar las acciones específicas de control a realizar, así como la intervención de laboratorios de ensayos y, en su caso, de entidades de control de calidad, por parte del Director de Ejecución de la Obra, en su transcripción del Programa del Control y Calidad. De esta forma no se podrá iniciar la obra sin que el Director de la Ejecución Material de la Obra, no haya entregado de forma fehacientemente al Promotor del respectivo Programa del Control y Calidad.

1.3 Normativa

Ley 3/2004, de 30 de junio, de la GENERALITAT, DE ORDENACIÓN Y FOMENTO DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN (LOFCE)

Decreto 10/2023, de 03 de febrero, del CONSELL, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, no es de obligado cumplimiento, ya que no se trata de una obra LOE, pero servirá como base para la redacción de este documento.

En el control de calidad de la obra debe ir incluido

- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El control de la ejecución de la obra
- El control de la obra terminada
- La valoración económica

El Director de la Ejecución de la obra, recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.4 Prescripción del control de recepción de los productos

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la ejecución de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1.4.1 Documentación de suministro y control

Los suministradores entregarán la documentación correspondiente al constructor, quien la facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado de cada partida, identificando el tipo de producto, fabricante, suministrador y cantidad suministrada.
- El certificado de garantía o final de suministro del fabricante, firmado por persona física con poder de representación suficiente por parte del suministrador.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

En caso de que los productos a suministrar dispongan de distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, el suministrador proporcionará la siguiente documentación:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.4.2 Ensayos de materiales

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

1.4.2.1 Acero en barras. (Art. 34 del Código Estructural)

No hay elementos estructurales en el proyecto, sin embargo se utiliza acero corrugado para la ejecución de encintados mediante muros elevados y su cimentación.

No obstante se realizarán los siguientes ensayos para llevar un mayor control:

- Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068.

- Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado: tipo de acero empleado y su fabricante, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima, según UNE 36068.

- Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1.

- Designación:

  El acero a utilizar para la armadura será de la designación Acero Corrugado B-500D.

- Criterios de aceptación y rechazo:

  Se aplicarán los criterios contenidos en el art. 59.1.2. Y 59.1.4.2 del Código estructural

  - Mientras las armaduras normalizadas no dispongan de marcado CE, como es el caso en este proyecto, se comprobará su conformidad mediante la verificación de la documentación, además se deberán realizar dos ensayos por lote para comprobar la conformidad respecto a la carga de despegue a la que hacen referencia los apartados 33.1.1. y 33.1.2., sí como la comprobación de la geometría sobre cuatro elementos por cada lote.

$$Fs_{min} = 0{,}25 \times f_y \times A_n$$

donde f_y es el valor del límite elástico especificado y A_n es la sección transversal nominal del mayor de los elementos de la unión o de uno de los elementos pareados, según se trate de mallas electrosoldadas simples o dobles, respectivamente.

  - En el caso de armaduras elaboradas y de ferralla armada, la Dirección Facultativa o, en su caso, el Constructor, deberá comunicar por escrito al Elaborador de la ferralla el plan de obra, marcando pedidos de las armaduras y fechas límite para su recepción en obra, tras lo que el Elaborador de las mismas deberá comunicar por escrito a la Dirección Facultativa su programa de fabricación, al objeto de posibilitar la realización de toma de muestras y actividades de comprobación que, preferiblemente, deben efectuarse en la instalación de ferralla.
  - El control de recepción se aplicará también tanto a las armaduras que se reciban en la obra procedente de una instalación industrial ajena a la misma, así como a cualquier armadura elaborada directamente por el Constructor en la propia obra.

- La conformidad de las características geométricas de la armadura se comprobará mediante:
    a) La determinación de sus dimensiones longitudinales, con una resolución de medida no inferior a 1,0 mm.
    b) La determinación de sus diámetros reales de doblado mediante la aplicación de las correspondientes plantillas de doblado.
    c) La determinación de sus alineaciones geométricas, con una resolución de las mismas no inferior a 1°.
- En el caso de armaduras fabricadas sin procesos de soldadura, su caracterización mecánica se efectuará mediante el ensayo a tracción de dos probetas por cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie (fina, media y gruesa) de las definidas en la UNE EN 10080. En el caso de que el acero corrugado con el que se han elaborado las armaduras esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme lo establecido en el Anejo nº 19, la Dirección Facultativa podrá efectuar los ensayos sobre una única probeta de cada muestra. En el caso de que no se hayan empleado procesos de enderezado, se podrá eximir de la realización de estos ensayos.

1.4.2.2 Hormigón (art. 55.1 del Código Estructural)

No hay elementos estructurales en el proyecto, sin embargo se utiliza acero corrugado para la ejecución de encintados mediante muros elevados y su cimentación.

No obstante se realizarán los siguientes ensayos para llevar un mayor control:

Toma de muestras del hormigón fresco incluyendo muestreo del hormigón, medidad del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3.

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la dirección facultativa comunicará al constructor, y éste al suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

1.4.3 Materiales homologados con marca, sello o certificado de garantía

1.4.3.1 Hormigón

El hormigón por suministrar en obra no dispondrá de distintivo oficialmente reconocido.

1.4.3.2 Cementos

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Cementos comunes

- Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

- Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

- Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.4.3.3 Ladrillos cerámicos

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (BOE-A-2007-18400).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

1.4.3.4 Red de saneamiento

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
- Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
- Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Partes para pozos de registro enterrados

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003). Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003).
- Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

- Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
- Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005). Escaleras fijas para pozos de registro.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.4.3.5 Albañilería

Cales para la construcción

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso.

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
    - Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
    - Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
    - Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
    - Dinteles. UNE-EN 845-2.
    - Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
    - Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
    - Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

1.4.3.6 Revestimientos

Adoquines

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos.

1.4.4 Instalaciones eléctricas

Cuadros eléctricos

- Obligatoriedad de marcado CE para el material eléctrico, aprobada por Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. El Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, transpone a la legislación nacional la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Control de recepción de los elementos constructivos del cuadro eléctrico: armaduras, envolventes, puertas, sistema de fijación al suelo.

- Control de recepción de soportes no conductores y embarrados: marca, modelo, materiales, rigidez dieléctrica, secciones, dimensiones.

- Control de recepción de protecciones eléctricas: marca, modelo, calibre, poder de corte, sensibilidad.

Conductores

- Obligatoriedad de marcado CE para el material eléctrico, aprobada por Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. El Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, transpone a la legislación nacional la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo nº305/2011, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
- Para instalaciones eléctricas en edificios de pública concurrencia, el REBT 2002 establece que los cables deberán ser de clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Las canalizaciones eléctricas deberán tener características equivalentes a los "no propagadores de llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Se verificará que los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad sean de clase CPR CCa-s1b, d1, a1 y resistentes al fuego según norma UNE-EN 50200.

- Control de recepción de conductores: tipo de material. Conductor (Cu o Al)

- Control de recepción de conductores: sección

- Control de recepción de conductores: tipo de aislamiento. Comprobación de materiales libres de halógenos.

Canalizaciones

- Obligatoriedad de marcado CE para el material eléctrico, aprobada por Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. El Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, transpone a la legislación nacional la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.

- Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo nº305/2011, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
- Para instalaciones eléctricas en edificios de pública concurrencia, el REBT 2002 establece que los cables deberán ser de clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Las canalizaciones eléctricas deberán tener características equivalentes a los "no propagadores de llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Se verificará que los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad sean de clase CPR CCa-s1b, d1, a1 y resistentes al fuego según norma UNE-EN 50200.

- Control de recepción de canalizaciones: tipo de material (PVC, acero, etc.) Comprobación de materiales libres de halógenos.

- Control de recepción de canalizaciones: dimensiones

Aparatos de iluminación

- Obligatoriedad de marcado CE para el material eléctrico, aprobada por Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. El Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, transpone a la legislación nacional la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Características de las pantallas, regletas o luminarias (marca, modelo, nº de lámparas por equipo).

- Características de las lámparas fluorescentes (marca, modelo, potencia, tensión de funcionamiento.

- Características de los balastos y reactancias (UNE 20.152)

- Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante

Tomas de corriente

- Obligatoriedad de marcado CE para el material eléctrico, aprobada por Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. El Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, transpone a la legislación nacional la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Marca y modelo de las tomas.

- Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante.

valnu Servicios de ingeniería

Columnas y báculos de alumbrado

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
    - Artículo 6. Equipos y materiales
    - ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
    - ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

1.4.5 Comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

1.5 Control de la ejecución.

Se utilizará como base la frecuencia de comprobación de las fases de ejecución indicados en el Anexo I y II del Decreto 10/2023, a pesar de no ser necesaria su cumplimiento por la tipología de obra.

1.5.1 Unidades de obra y comprobaciones a realizar

Se realizarán unidades de inspección en función del proceso de ejecución o actividad, o del tipo de elemento al que corresponden, según se indica en las tablas 63.2.a y 63.2.b del código estructural, que será utilizada como orientación, ya que no hay elementos estructurales:

valnu Servicios de ingeniería

Tabla 63.2.a Unidades de inspección en función del proceso de ejecución o actividad

Proceso de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Control de la gestión de acopios	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida que se emplean en cada lote de ejecución(*)
Replanteos	Replanteos correspondientes a un 20% de cada planta o nivel a ejecutar en el caso de edificación Replanteos de cada uno de los elementos (cimentaciones, alzados de pilas, alzados de estribos, tableros, etc.), en el caso de puentes
Cimbrado	3000 m^3 de cimbra
Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	Planillas correspondientes a una remesa de armaduras
Elaboración de las armaduras, mediante atado o soldadura no resistente (incluyendo procesos de enderezado, corte, doblado y armado, en su caso)	Conjunto de armaduras elaboradas en 1/4 de jornada(**)
Descimbrado	3.000 m^3 de cimbra
Uniones de los prefabricados	Uniones ejecutadas para cada elemento prefabricado

(*) Un mismo acopio de material, procedente del mismo suministro, fabricante y partida o remesa, puede ser destinado a diferentes elementos estructurales o a diferentes lotes de ejecución, en función de su tamaño y de acuerdo con el plan de obra. Por lo tanto, la gestión de un acopio concreto puede formar parte de diferentes lotes de ejecución y, consecuentemente, de diferentes unidades de inspección. Al programarse el control de ejecución, se evitará considerar la inspección repetida del mismo acopio para la aceptación de distintos lotes de ejecución, procurando en la medida de lo posible que el conjunto de las inspecciones tenga la mayor representatividad posible de la obra.

(**) Se deben inspeccionar 4 unidades de elaboración de armadura en una jornada laboral.

Tabla 63.2.b Unidades de inspección en función del tipo de elemento

Tipo de elemento		Procesos de ejecución					
	Encofrado	Montaje de armaduras pasivas	Operaciones de pretensado	Vertido y compactación	Desencofrado	Curado	Acabado
Elementos de cimentación con volúmenes inferiores a los 350 m^3	Encofrado de cada elemento de cimentación	Armadura de cada elemento de cimentación	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada elemento de cimentación	Desencofrado de cada elemento de cimentación	Curado del hormigón de cada elemento de cimentación	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación
Elementos de cimentación con volúmenes superiores a los 350 m^3	Encofrado de cada elemento de cimentación	Armadura montada en media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Desencofrado de cada elemento de cimentación	Curado correspondiente a cada una de las juntas de hormigonado o a la superficie final del elemento	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación
Alzados de pilares, y muros en edificación	Encofrado de cada pilar Encofrado de 5 m de muro, en su caso	Armadura de cada pilar Armadura correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón correspondiente a cada pilar Hormigón correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Desencofrado de cada pilar Desencofrado de 5 m de muro, en su caso	Curado de la superficie de cada pilar Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Superficie de cada pilar Superficie de cada 5 m de muro, en su caso
Alzados de pilas, estribos y muros en el caso de puentes	Encofrado de cada alzado de pilas o estribos Encofrado de 5 m de muro, en su caso	Armadura de cada pila o estribo Armadura correspondiente a 5 m de muro	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada pila o estribo, con un máximo de cinco amasadas Hormigón correspondiente a 5 m de muro , en su caso	Desencofrado de cada alzado de pilas o estribos Desencofrado de 5 m de muro, en su caso	Curado de la superficie de cada pila o estribo Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso	Superficie de cada pila o estribo Superficie de cada 5 m de muro, en su caso
Pila hormigonada con encofrados trepantes	Unidad de encofrado colocado en cada trepa,	Armadura correspondiente a cada trepa	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón destinado a cada trepa	Desencofrado de cada trepa	Superficie de cada trepa	Superficie de cada trepa
Pila hormigonada con encofrados deslizantes	Unidad de encofrado deslizante, operando durante el tiempo necesario para tres ciclos de hormigonado, con una duración mínima de 2 horas.	Armadura montada durante media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón destinado a ser colocado cada dos horas	No aplica	Superficie que aparece al deslizar cada dos horas	Superficie que aparece al deslizar cada jornada
Vigas, forjados y otros elementos trabajando a flexión en edificación Losa superior e inferior de marcos	Encofrado de cada elemento	Armadura de cada elemento	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón de cada elemento	Desencofrado de cada elemento	Curado de cada superficie	Superficie de cada elemento
Tableros en general	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano	Armadura montada durante media jornada	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano	Superficie de hormigón, no superior a 100 m2	Superficie de hormigón, correspondiente a cada vano
Tableros ejecutados por fases	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)	Armadura correspondiente a cada una de las fases	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de cinco amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, no superior a 100 m2	Superficie de hormigón, correspondiente a la fase (unidad de inspección única)
Tableros ejecutados por dovelas	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Armadura correspondiente a cada una de las dovelas	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado	Hormigón procedente de tres amasadas	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)	Superficie de hormigón, correspondiente a la dovela (unidad de inspección única)

1.5.2 unidades de inspección

1.5.2.1 Hormigón

Se revisará el acabado del hormigón ejecutado y se harán 10 ensayos mediante asiento de cono, repartidos entre solera y encintados según indicaciones de la DF.

1.5.2.1 Terreno

Ensayo de compactación de próctor normal. 10 ensayo.

1.5.3 Instalaciones

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

- Red horizontal: Por unidades de inspección de cada ramificación.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Verificación de características, trazado, diámetro, sistema de soportación y montaje de tubos protectores y bandejas porta cables.
- Verificación de características, dimensiones y montaje de las cajas de empalme y derivación.
- Verificación de la sección, tipo y conexiones de los cables conductores.
- Disposición de mecanismos en los diferentes locales.
- Comprobación de los elementos de cuadros y cableado interior.
- Comprobación del tipo de luminarias, mecanismos y demás elementos según proyecto y órdenes de la Dirección Facultativa.
- Disposición de circuitos y equipos de emergencia.
- Red equipotencial, control antes de su recubrimiento.
- Verificación de las características del sistema general de puesta a tierra.
- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

Todas estas pruebas se realizarán según la normativa de aplicación.

1.6 Pruebas de servicio y verificaciones

1.6.1 Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD y especificada en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra ejecutada.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

Igualmente, el Director de la Ejecución Material, justificará cuantas Pruebas Adicionales de Servicio hayan sido previstas en el Plan de Control y Calidad del Proyecto[PCCP], en el Programa de Control, o bien sean ordenadas por el mismo durante la Ejecución de la Obra, por razones obligatorias del control.

Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, para el ejercicio de su actividad.

1.6.2 **Instalaciones**

1.6.2.1 Georradar

Al inicio de la obra, ante de la ejecución de los trabajos, se realziará georradar de hasta una superficie de solar a excavar y/o viales colindantes de hasta 6000m2. incluyendo trasporte y retirada de maquinaria necesaria, informe firmado por técnico competente en el que se detecten las instalaciones enterradas, conducciones, cimentaciones... con plano identificativo.

1.6.2.2 Baja tensión

- Prueba de servicio en la instalación de Electricidad Alumbrado interior Nivel de alumbrado. Métodos de los 9 puntos. Por zona. Incluso plano en el que se reflejen los niveles de iluminación en medición nocturna, en cumplimiento de las disposiciones vigentes(en particular REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo).
- Prueba de medición de la corriente de fuga.
- Prueba de medida de la impedancia del bucle.
- Prueba de medición de alumbrado exterior según ITC-EA-07 del RD 1890/2008.
- Medida de la resistencia de aislamiento en la totalidad de circuito.
- Mandrilado de tubo de 110 mm, 125 mm, 160 mm, 33 mm o equivalente en canalización existente.
- Medida de la caída de tensión en los circuitos más desfavorables y representativos.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra en todas las tomas independientes existentes.
- Comprobación del funcionamiento de los diferenciales y determinación de las intensidades de disparo en todos los interruptores diferenciales.
- Comprobación del funcionamiento de los interruptores automáticos.
- Comprobación del funcionamiento de la iluminación d emergencia y señalización.
- Comprobación del nivel de iluminación en los locales más característicos.
- Comprobación del equilibrio de cargas en las fases.
- Comprobación de la continuidad del conductor de protección.

- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.

Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

Todas estas pruebas se realizarán según la normativa de aplicación.

1.6.2.3 Instalación de saneamiento

- Inspección de tuberías de saneamiento con cámara CCTV, durante jornada laborable. Incluyendo la entrega de informe de la inspección e información digital generada (fografías, video, ect.) Estanqueidad conducciones
- Prueba de servicio parcial a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad, probando todos sus elementos. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

Las pruebas, puesta en marcha y mantenimiento de todas las instalaciones cumplirán lo preceptuado en el CAPITULO IV del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS aprobado por el REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, así como las comprendidas en las NORMAS CEPREVEN.

En las unidades no previstas en esta disposición, el control de ejecución se adecuará a lo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación.

Igualmente se justificará el control de ejecución establecido en el Plan de Control del Proyecto, en el Programa de Control, o bien aquello que sea ordenado por el Director de la Ejecución Material, durante la ejecución de la obra, definiendo con precisión:

Los Lotes que correspondan al Control de Productos.

Las Unidades de Inspección [UI], que correspondan al control de ejecución, determinando, en su caso, las correspondientes Frecuencias de Comprobación.

Las Pruebas para el Control de la Obra Terminada.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su programa de control en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las pruebas de servicio podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de gestión de calidad con reconocimiento oficial.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y LEGALES

2.1 Condiciones técnicas

DE CARÁCTER GENERAL

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-08.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos, se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

El constructor entregará al Director de Ejecución de Obra los documentos acreditativos que garantizan la calidad de los materiales, llegando a obra la unidad de transporte vendrá documentada con las "hojas de suministro".

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Cementos

Se suministrarán en sacos normalizados de 25 o 50 Kg. o a granel en instalaciones adecuadas de transporte y almacenamiento que garanticen su conservación. Cada partida se suministrará acompañada de albarán y documentación anexa, que contendrá al menos los siguientes datos:

1. nombre y dirección de la empresa suministradora.
2. fecha de suministro.
3. identificación de la fábrica que ha producido el cemento.
4. identificación del centro expedidor (fábrica, punto de expedición, centro de distribución)
5. identificación del vehículo que lo transporta.
6. cantidad que se suministra.
7. denominación y designación del cemento y marca comercial.
8. contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o número de certificado correspondiente a marca de calidad equivalente.
9. nombre y dirección del comprador y destino.

10. referencia del pedido.

En el albarán o documentación anexa se indicarán las restricciones de empleo, en su caso, y las características del cemento suministrado en la que tendrán que figurar la naturaleza y la proporción nominal en masa de todos los componentes, así como la indicación de que dicha proporción, de cualquiera de los componentes del cemento no sobrepasa, en más o en menos, el 5% en la partida suministrada. Esta posible variación, dentro de los límites admisibles, no podrá suponer en ningún caso un cambio del tipo de cemento.

Condiciones particulares de recepción conforme RC-08.

Ladrillos

Empaquetados no herméticamente de forma que se facilite la descarga. En el albarán y, en su caso, en el empaquetado, deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Fabricante y, en su caso, marca comercial.
- Tipo y clase de ladrillo, designados según el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Resistencia a compresión en Kp/cm2.
- Dimensiones nominales (soga, tizón y grueso) en centímetros.
- Marcado CE.

Además, deberá figurar el sello INCE cuando el material correspondiente lo tenga concedido.

Caso de materiales con certificado de calidad

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como que ostente un distintivo o marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o certificado CC, o esté homologado por el MINER, o como en el caso de forjados disponga de Autorización de Uso, o tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros, o de conformidad con requisitos reglamentarios como el cemento, el constructor entregará a la dirección facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

Hormigón fabricado en central

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro, según Código Estructural, que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa. En ningún caso se emplearán adiciones ni aditivos sin el conocimiento y autorización de la Dirección Facultativa. La central de hormigón facilitará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, según Código Estructural.

Al fabricante de hormigón le corresponde: la recepción, almacenamiento y seguimiento del control de calidad de los materiales componentes, según Código Estructural.

El Control de Producción de la central deberá estar claramente documentado y a disposición de la Dirección Facultativa, art. 17 del Código Estructural.

Armaduras para HA

El suministrador aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece el Código Estructural. En caso de armaduras confeccionadas en obra, el fabricante de la armadura aportara idéntica documentación previa al suministro y al finalizar el mismo, y mantendrá un registro de fabricación que recoja para

valnu Servicios de ingeniería

cada partida de elementos fabricados la misma información que ha de incluirse en la hoja de suministro de armaduras confeccionadas en instalación ajena a la obra.

Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

Acero para armaduras

En caso de confeccionarse armaduras en obra, el suministrador de las barras de acero aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece el Código Estructural. Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación de control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la dirección facultativa. Igualmente se tomará, aun cuando no sean preceptivos ensayos de recepción, muestra preventiva del cemento, que se conservará en obra.

Se realizará al azar por la dirección facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales:

Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control.

Las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Toma de muestras de cemento, yesos o escayolas

Cuando se trate de producto ensacado se tomarán tres sacos al azar del primer, segundo y tercer tercio de todo el material que constituya un lote. De cada saco se obtendrán cantidades iguales de producto que se homogeneizarán para formar las distintas muestras.

Cada muestra estará formada por 8 kilogramos que se envasarán en recipientes idóneos con doble tapa, una a presión y otra a rosca, que se precintarán de forma que ofrezcan garantías de inviolabilidad. En el interior de cada envase se dispondrá de un rótulo con todos los datos de identificación de la muestra y del lote correspondiente. La misma identificación se dispondrá en el exterior del envase.

Toma de muestras de ladrillos

Las muestras de ladrillos se tomarán al azar entre los constituyentes de un lote. Cada muestra estará formada por 24 ladrillos que se empaquetarán para su fácil almacenamiento.

Tomas de muestras de áridos

Cuando sea necesario recoger muestras de los áridos, éstas se tomarán del montón de

valnu Servicios de ingeniería

áridos acopiados en obra, a partir de tres porciones de cada unidad de acopio: Una de la parte superior, otra junta a la base y la tercera en un punto intermedio, introduciendo un tablero en el montón justamente encima del lugar donde se vaya a sacar la muestra, con el fin de que no se mezcle el material que ha en la parte superior.

Toma de muestras de hormigón

Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre un cuarto y tres cuartos de la descarga. Según UNE 83.300.

Toma de muestras de armaduras

Las muestras se tomarán preferentemente en las instalaciones donde se estén fabricando. En ningún caso se tomarán muestras sobre armaduras que no correspondan al despiece del proyecto.

Identificación de las muestras:

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

Conservación de las muestras:

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, inscritos en el Registro General del Código Técnico, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo.

El laboratorio facilitará al Director del Control las actas de los resultados de los ensayos o pruebas realizadas y le informará puntualmente de las incidencias o anomalías que se produzcan, tanto en la toma y conservación de las muestras como en la realización de ensayos y pruebas de servicio, y que puedan afectar a la interpretación de los resultados.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la dirección facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en el plan de control. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará, si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la dirección facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la dirección facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la dirección facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

2.2 Condiciones económicas

El coste de la realización del control de la calidad será a cargo del promotor, quien contratará con un laboratorio registrado en las áreas correspondientes, previamente aceptado por la Dirección Facultativa. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y al Director de Ejecución de Obra.

Cuando los resultados del control impliquen el rechazo de algún material o unidad de obra, si se realizan contraensayos y resultan negativos, el coste de estos contraensayos y las posibles consecuencias económicas que se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente, cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la Dirección Facultativa, correrá a cargo del constructor, sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante o suministrador del producto en cuestión.

2.3 Condiciones facultativas y legales

Es obligación y responsabilidad del promotor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de

valnu Servicios de ingeniería

Calidad de Obra, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios inscritos en el Registro General del CTE, conforme al Real Decreto 41/2010.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con el promotor de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas, los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las directrices del Proyecto de Ejecución, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Asimismo, deberá facilitar al Director de Ejecución de Obra los documentos de recepción de los productos.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costos que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los Técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquellos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor y/o constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

El Director de las obras viene obligado a dejar constancia documental a través del Libro de Órdenes y consignar la dirección del Control de Calidad a través de los impresos del Libro de Gestión de Calidad de Obra, y en su caso redactando el correspondiente Proyecto modificado, de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, debiendo hacer entrega a la Propiedad, constructor y Arquitecto Técnico de las obras de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Arquitecto Técnico a quien -en su debido tiempo- no se le diera conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

5 CONTROL DE CALIDAD

DMCVA.6a Ud Compactación Próctor normal

Ensayo de compactación de suelos Próctor normal, según UNE 103500.

10	10,00		
	10,00	45,03	450,30

DMCIC.2a Ud Curado ensy compr 5 prob refrent

Toma de muestras del hormigón fresco incluyendo muestreo del hormigón, medidad del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, según EHE-08.

10	10,00		
	10,00	126,85	1.268,50

DMCDA.1a Ud Caract geo brr corru

Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068.

5	5,00		
	5,00	52,35	261,75

DMCDA.2a Ud Caract mec brr corru

Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado: tipo de acero empleado y su fabricante, límite elastico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima, según UNE 36068.

5	5,00		
	5,00	65,97	329,85

DMCDA23 Ud Ensayo doblado/desdoblado.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.
Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.
Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

5	5,00		
	5,00	35,98	179,90

DXX10050MT Ud Pruebas de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones.

1	1,00		
	1,00	288,90	288,90

CSSV.5a Ud Prueba evacuación aguas pluviales

Prueba final de evacuación de aguas pluviales, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09), ejecutada simultaneamente con la prueba de estanqueidad de cubierta por inundación para evitar mayor número de desplazamientos.

5	5,00		
	5,00	155,32	776,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DCC00015	**Ud Prueba de medida de continuidad de los conductores de protección**							
	Prueba de continuidad de los conductores de protección, efectuada en los báculos de la instalacion de alumbrado público. Comprobacion mediante polimero de precisiin de la continuidad del conductor de protección. Según lo indicado en el REBT 2002. Se elaborará informe con firma de tecnico cualificada.							
	Luminarias	330				330,00		
						330,00	20,94	6.910,20
DCC00016	**Ud Prueba de medida de resistencia de puesta a tierra**							
	Prueba de puesta a tierra de la instalacion de alumbrado exterior, mediante equipo telurometro realizado con personal cualificado. Según lo indicado en el REBT 2002. Se elaborará informe con firma de tecnico cualificada.							
	Luminarias	330				330,00		
						330,00	21,46	7.081,80
DCC00017	**Ud Prueba de medida de resistividad del terreno**							
	Prueba de medida de la resistividad del terreno mediante método Wenner o de las 4 picas, según determine la dirección facultativa.							
						1,00	42,90	42,90
DCC00018	**Ud Prueba de medida de la resistencia de aislamiento de los conductores**							
	Prueba de servicio en la instalación de Electricidad Alumbrado interior Nivel de alumbrado. Métodos de los 9 puntos. Por sala o recinto. Incluso plano en el que se reflejen los niveles de iluminación en medición nocturna, en cumplimiento de las disposiciones vigentes(en particular REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo).							
	Circuitos	12				12,00		
						12,00	20,94	251,28
DCC00019	**Ud Prueba de medida de las corrientes de fuga**							
	Prueba de medición de la corriente de fuga. Incluye alquiler equipos de medición y redacción de informe, firmado por técnico competente.							
	Circuitos	12				12,00		
						12,00	10,47	125,64
DCC00020	**Ud Prueba de comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales**							
	Prueba de comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales. Incluye alquiler equipos de medición y redacción de informe, firmado por técnico competente.							
	Cuadros Electricos	2				2,00		
						2,00	20,94	41,88
DCC00021	**Ud Prueba de medida de la impedancia del bucle**							
	Prueba de medida de la impedancia del bucle. Incluye alquiler equipos de medición y redacción de informe, firmado por técnico competente.							
		1				1,00		
						1,00	277,21	277,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DCC00022	**Ud Prueba de medición de alumbrado exterior según ITC-EA-07**							
	Prueba de medición de alumbrado exterior según ITC-EA-07 del RD 1890/2008. Incluye alquiler equipos de medición y redacción de informe, firmado por técnico competente.							
		1				1,00		
						1,00	2.859,15	2.859,15
DCC00023	**m Mandrilado de tubos de canalizaciones existentes para el paso de líneas**							
	Mandrilado de tubo de 110 mm, 125 mm, 160 mm, 33 mm o equivalente en canalización existente. Incluye el paso de mandril indicado por compañía o dirección facultativa para cada caso e instalación de hilo guía.							
	Revision Tubos	1	11.314,00			11.314,00		
						11.314,00	0,69	7.806,66
DCC1107001	**ml Inspección de tuberías con CCTV**							
	Inspección de tuberías de saneamineto con cámara CCTV, durante jornada laborable. Incluyendo la entrega de informe de la inspección e información digital generada (fografías, video, ect.)							
		1	330,00			330,00		
						330,00	2,86	943,80
DCC00024	**m Prueba de servicio parcial de la red interior de suministro de agua**							
	Prueba de servicio parcial a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad, probando todos sus elementos. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.							
	Tuberías	1	330,00			330,00		
						330,00	4,01	1.323,30
DCCGEOR	**Ud Georradar terreno**							
	Ejecución de georradar de hasta una superficie de solar a excavar y/o viales colindantes de hasta 6000m2. incluyendo trasporte y retirada de maquinaria necesaria, informe firmado por técnico competente en el que se detecten las instalaciones enterradas, conducciones, cimentaciones... con plano identificativo.							
		1				1,00		
						1,00	8.304,23	8.304,23
	TOTAL 5							**39.523,85**
	TOTAL							**39.523,85**

Valencia, mayo de 2024