

## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



## INDICE

1. DATOS DEL PROYECTO .....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD .....	5
4. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD .....	5
4.1. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES.....	6
4.2. CONDICIONES DEL PROYECTO .....	6
4.3. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS .....	6
4.4. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE OBRA.....	7
4.5. CERTIFICADO FINAL DE OBRA .....	8
4.6. CONDICIONES DE RECEPCION DE PRODUCTOS.....	8
5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.....	11
5.1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA .....	11
5.2. ALBAÑILERÍA.....	12
5.3. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS .....	13
5.4. SOLADOS Y ALICATADOS .....	13
5.5. INSTALACIONES .....	14





Es objeto de la presente memoria la descripción de las medidas a llevar a cabo para la realización del control de calidad en las obras de construcción para la transformación del punto de encuentro de la cuadrilla terrestre R11-B11-LAS VENTA-ATB ALCAÑIZ en base terrestre, en la localidad de Alcañiz.

## 1. DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA DE BASE TERRESTRE R11-B11-LAS VENTA-ATB ALCAÑIZ, EN ALCAÑIZ
PROMOTOR	SARGA – Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental S.L.U. Avda. Ranillas nº5, Edificio A, 3 planta 50.018 Zaragoza. Teléfono: +34-976 07 00 00
ARQUITECTO REDACTOR	Joaquín Lorente Galdos Arquitecto Colegiado nº 4.000 - Colegio Oficial Arquitectos Aragón SARGA – Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental S.L.U.

## 2. INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo con lo establecido en Código Técnico de la edificación CTE. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.



Finalmente, para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

### 3. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
  - Ahorro de energía (HE).
  - Protección frente al ruido (HR).
  - Salubridad (HS).
  - Seguridad contra incendio (SI).
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
  - Seguridad estructural (SE)
- CODIGO ESTRUCTURAL
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

### 4. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.



El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

#### 4.1. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación. Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

#### 4.2. CONDICIONES DEL PROYECTO

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

#### 4.3. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:



- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

#### 4.3.1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

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

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

#### 4.3.2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

#### 4.3.3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable

#### 4.4. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) 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;
- b) 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; y
- c) 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.

#### 4.5. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción. El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

#### 4.6. CONDICIONES DE RECEPCION DE PRODUCTOS

##### 4.6.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

##### 4.6.1.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

##### Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

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

- a. el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b. el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c. el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

##### Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los 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:

- a. los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b. el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c. los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado 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.

#### Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a. 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; y
- b. 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, 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.

#### Control de recepción mediante ensayos

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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

#### **4.6.1.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del mercado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 5.1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al mercado CE:



El símbolo del marcado CE deberá figurar en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

#### **4.6.1.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - o Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.



- o Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institutí de Tecnologia de la Construcción de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
- c) Control de recepción mediante ensayos:  
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

#### 4.6.1.4. ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad. Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

#### 4.6.2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MERCADO CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Mercado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

### 5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

#### 5.1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

##### 5.1.1. HORMIGÓN

Se establece el muestreo según el artículo 57.5.4 "Control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro" del Código Estructural

HORMIGÓN HA-25,

Forjados:	5,20 m3 (1 lote/100 m3)	1
Solera:	8,93 m3 (1 lote/100 m3)	1
Cimentación:	8,18 m3 (1 lote/100 m3)	1

Considerando N=3 (3 amasadas por lote) para hormigón de resistencia 25 con n = 5 (5 probetas en las tomas de muestras de cada amasada), tenemos:



- 9 Toma de muestras de hormigón fresco (UNE EN 12350-1), incluso medida asiento en cono de Abrams (UNE EN 12350-2), fabricación y curado de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30cm, y refrentado y rotura de al menos 4 probetas (UNE EN 12390-2 y 3)

Antes de iniciar el suministro, la DF comunicará al Constructor y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable

Al finalizar el suministro, el Constructor entregará a la D.F. un certificado de los hormigones suministrados (tipos y cantidades) elaborado por el Fabricante.

Hormigones fabricados en central:

La central contará con control de producción y tendrá sello o marca de calidad oficial

### 5.1.2. ACERO CORRUGADO

Se establece el muestreo según el artículo 58 'Control de acero para armaduras pasivas' del Código Estructural. Al considerarse productos certificados, se tomará un lote cada 40 t (por cada suministrador, fabricante, designación y serie) y en cada lote se realizarán:

- 1 comprobación de la sección equivalente
- 1 comprobación de características geométricas
- 1 doblado - desdoblado
- 1 resistencia a tracción

En este caso como tenemos <40 toneladas de acero para armaduras pasivas se tendrán que realizar:

- 1 Resistencia a tracción UNE EN 10002-1
- 1 Doblado-desdoblado UNE 36068-099
- 1 Características geométricas y sección media equivalente UNE 36068-099

### 5.1.3. ARMADURAS PASIVAS

Se establece el muestreo según el artículo 59 'Control de las armaduras pasivas' del Código Estructural. Al considerarse productos certificados, se realizará un ensayo completo cada 30 t:

- 1 Ensayo completo de armadura pasiva, según art. 59 de EHE-08: características geométricas, resistencia a tracción, ensayo de doblado-desdoblado, resistencia del despegue de nudos. UNE EN ISO 1530-1/2.

## 5.2. ALBAÑILERÍA

### 5.2.1. PIEZAS BLOQUES HORMIGÓN

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE, obligatorio para estos productos. Así mismo, para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del Documento Básico SE-F del CTE, se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.



- 1 Dimensiones y tolerancias UNE EN 772-16
- 1 Volumen de huecos UNE EN 772-3
- 1 Succión UNE EN 772-11
- 1 Absorción de agua UNE EN 771-1. Anexo C
- 1 Resistencia a compresión UNE EN 772-1

### 5.2.2. TABIQUE (PLACA DE YESO)

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el mercado CE (según norma UNE EN 520), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

- 1 Aspecto, dimensiones y planeidad UNE EN 520
- 1 Uniformidad de masas UNE EN 520
- 1 Resistencia a la flexión UNE EN 520
- 1 Dureza mediante impacto UNE EN 520

### 5.3. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

#### 5.3.1. FALSO TECHO (PLACAS DE YESO)

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el mercado CE (según norma UNE EN 520), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

- 1 Aspecto, dimensiones y planeidad UNE EN 520
- 1 Uniformidad de masas UNE EN 520
- 1 Resistencia a la flexión UNE EN 520
- 1 Dureza mediante impacto UNE EN 520

### 5.4. SOLADOS Y ALICATADOS

#### 5.4.1. SOLADO DE GRES

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas SU-1 del Documento Básico Seguridad de utilización del CTE y comprobación de las características declaradas en el mercado CE (UNE EN 14411), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

- 1 Características dimensionales UNE EN ISO 10545-2
- 1 Absorción de agua UNE EN ISO 10545-3
- 1 Resistencia a la flexión UNE EN ISO 10545-4
- 1 Resistencia a la abrasión profunda UNE EN ISO 10545-6



- 2 Resistencia a las manchas UNE EN ISO 10545-14
- 2 Resistencia al deslizamiento UNE ENV 12633

#### 5.4.2. ALICATADOS

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el marcado CE (según norma UNE EN 14411), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

- 1 Características geométricas UNE EN ISO 10545-2
- 1 Absorción de agua UNE EN ISO 10545-3
- 1 Resistencia flexión. UNE EN ISO 10545-4
- 1 Dureza del rayado según Mohs UNE 67101
- 1 Resistencia química UNE EN ISO 10545-8

#### 5.5. INSTALACIONES

Una vez concluidos el montaje y puesta a punto de las diversas instalaciones y de acuerdo con las Normas vigentes al respecto, se dirigirán, presenciarán y comprobarán los resultados de las siguientes pruebas que serán realizadas por el instalador, procediéndose a la realización de las pruebas y verificaciones siguientes, de cuyos resultados se emitirá el correspondiente informe, además de un informe mensual recopilatorio con las pruebas realizadas.

##### 5.5.1. INSTALACION DE SANEAMIENTO

La prueba se realiza conforme al procedimiento operativo identificado como Documento Reconocido DRC 08/09 y redactado por el Instituto Valenciano de la Edificación, siguiendo las recomendaciones del LACE (Laboratorio para la calidad de la edificación del Gobierno de Aragón).

Como criterio de aceptación se tiene en cuenta el apartado HS 5. Evacuación de aguas del Código Técnico de la Edificación.

Se prueban los desagües individuales de cada uno de los elementos, instalación de bajantes, colectores horizontales, así como las diferentes conexiones entre los distintos tubos y accesorios de la instalación.

Se considera como aceptado el tramo, en el que, a la finalización de la prueba no se hayan detectado fugas de agua en cualquier punto del recorrido.

Se verifica el correcto vaciado de los diferentes aparatos sanitarios.

Normas aplicadas: NTE-ISS, CTE HS 5

##### 5.5.2. INSTALACION DE FONTANERIA

La prueba se realiza conforme al procedimiento operativo identificado como Documento Reconocido DRC 07/09 y redactado por el Instituto Valenciano de la Edificación, siguiendo las recomendaciones del LACE (Laboratorio para la calidad de la edificación del Gobierno de Aragón).



Se considera como criterio de Aceptación lo dispuesto en el apartado HS 4. Suministro de aguas del Código Técnico de la Edificación.

Para la realización de la prueba se aumenta la presión hasta 6 kg/cm<sup>2</sup>. Durante la realización de la prueba se cierran las llaves de escuadra de los aparatos sanitarios, estando el grupo de presión desconectado.

Para la determinación de los caudales se utiliza un caudalímetro portátil de lectura directa de escala 0 a 25 l/min.

Se comprueban los tiempos de actuación de cisternas o equipos temporizados y el funcionamiento

Realización de la Prueba de la Instalación, verificando:

- Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes.
- Comprobación mediante muestreo (20 %) del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción.

Normas aplicadas: NTE-IPF y Norma Básica Sobre Condiciones de Protección Contra Incendios en los edificios (NBE-CPI-91).

En Zaragoza, diciembre de 2023



Fdo. Joaquín Lorente Galdos

Arquitecto Colegiado nº4.000 C.O.A.A.

**SARGA, SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN AGROAMBIENTAL, S.L.U.**

