

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

5063

ORDEN de 15 de febrero de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación en las áreas de acero para estructuras.

Ilustrísimos señores:

El Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre («Boletín Oficial del Estado» del 18), por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, en su artículo segundo crea la Comisión Técnica de Acreditación, encargada de establecer las diferentes áreas de acreditación de laboratorios. Constituida la citada Comisión ha establecido las áreas de acreditación de acero para estructuras y desarrollado y proyectado de disposiciones reguladoras específicas para las mencionadas áreas objeto de la presente Orden.

En su virtud, dispongo:

Artículo único.—Se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación en las áreas de acero para estructuras en los términos establecidos en el anexo.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 15 de febrero de 1990.

SAENZ COSCULLUELA

Hmos. Sres. Subsecretario y Director general para la Vivienda y Arquitectura.

ANEXO

Disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación para las áreas de elementos de acero para estructuras

CAPITULO PRIMERO

ÁREAS DE ACREDITACIÓN

Artículo 1.1 *Objeto y área que comprende.*—Las presentes disposiciones tienen por objeto establecer las condiciones para la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, en las siguientes áreas de elementos de acero para estructuras:

Ensayos de laboratorio de perfiles y barras de acero para estructuras.
Control «in situ» de la ejecución de la soldadura de elementos estructurales de acero.

CAPITULO II

ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE PERFILES Y BARRAS DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

Art. 2.1 *Definición del área.*—Este área comprende los ensayos de laboratorio necesarios para determinar las características de los perfiles y barras de acero utilizados en estructuras, de acuerdo con lo establecido en las normas NBE-MV de acero vigentes así como los aceros para armaduras en hormigón armado, según lo establecido por la «Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado» EH vigente.

Art. 2.2 *Relación de ensayos y normas de aplicación.*—La relación de ensayos a emplear y de las normas de aplicación en este área es la siguiente:

2.2.1 Perfiles laminados, perfiles huecos y chapas:

Aceros no aleados laminados en caliente para construcciones metálicas. UNE 36.080/85.

Productos de acero, perfiles huecos para estructuras de edificación, UNE 36.537/77.

Ensayo de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento a la rotura, UNE 36.401/81.

Ensayo de flexión por choque Charpy, UNE 36.403/81.

Ensayo de doblado simple, UNE 7.292/72.

Ensayo de aplastamiento, UNE 7.208/88.

Ensayos de dureza, UNE 7.422/85 y 7.423/88 (5).

Tracción transversal de uniones soldadas, UNE 14.606/75.

Doblado transversal de uniones soldadas, UNE 14.607/75 y UNE 14.608/75.

Tracción longitudinal de probetas de soldadura, UNE 14.609/75.

Determinación cuantitativa del manganeso, UNE 7.027/51.

Determinación cuantitativa del silicio, UNE 7.028/75.

Determinación cuantitativa del carbono, UNE 7.014/50.

Determinación cuantitativa del azufre, UNE 7.019/50.

Determinación cuantitativa del fósforo, UNE 7.029/51.

Medidas geométricas y tolerancias dimensionales.

2.2.2 Barras de acero para armaduras:

Carga unitaria de rotura a tracción, sección media, límite elástico y alargamiento de rotura de barras lisas, UNE 36.097/81 y UNE 36.401/81.

Doblado simple, doblado y desdoblado de barras lisas, UNE 36.097/81 (1)-1R.

Carga unitaria de rotura, sección media equivalente, límite elástico y alargamiento de rotura de barras corrugadas, UNE 36.401/81, UNE 36.088(1)-2R y UNE 36.068/88.

Doblado simple, doblado y desdoblado de barras corrugadas, UNE 36.088/88 (1)-2R y UNE 36.068/88.

Determinación de las características geométricas del paso de malla, de mallas electrosoldadas, UNE 36.092/81 (1).

Resistencia al arrancamiento del nudo soldado de mallas electrosoldadas, UNE 36.462/80.

Características geométricas de los resaltes de barras corrugadas, UNE 36.088/88 (1)-2R y UNE 36.068/88.

Doblado y desdoblado de alambres corrugados de acero para hormigón armado, UNE 36.099/81 (1).

2.2.3 Actualización de la relación de ensayos y normas: La Comisión Técnica de Acreditación actualizará la relación de ensayos y normas que figura en este artículo, en función de la normativa vigente, dando cuenta el órgano acreditador de los cambios que se produzcan a los laboratorios acreditados en este área.

2.2.4 Prescripciones técnicas complementarias:

La Comisión Técnica de Acreditación establecerá igualmente los procedimientos operativos y las prescripciones técnicas complementarias que deben cumplir los utensilios y la maquinaria para la correcta ejecución de los ensayos y de las pruebas, así como los documentos que deben servir de referencia al procedimiento operativo, de acuerdo con la normativa vigente.

Art. 2.3 *Maquinaria e instrumental necesario.*—El laboratorio estará provisto del equipo necesario para poder realizar correctamente los ensayos que comprende este área y conforme a los criterios que se adopten a estos efectos por la Comisión Técnica de Acreditación.

La ficha de cada maquinaria o equipo comprenderá, al menos, los datos siguientes:

Denominación.

Nombre o marca del fabricante, con identificación del tipo y número de serie.

Fechas de recepción y de puesta en servicio.

Emplazamiento habitual.

Referencia de su mantenimiento.

Fechas de calibración, referencia de los documentos de calibración y fecha de la próxima calibración, en caso de equipos de medida.

Art. 2.4 *Personal exigido y cualificación profesional.*—El personal deberá tener la titulación, la formación y los conocimientos necesarios para desempeñar las funciones que se le asignen en el laboratorio.

El laboratorio acreditado en este área contará entre su personal fijo, como mínimo, con dos Técnicos que posean alguno de los títulos siguientes: Arquitectura, Ingeniería, Ciencias Físicas, Ciencias Químicas o Ciencias Geológicas, Arquitectura Técnica o Ingeniería Técnica.

Deberá asimismo contar con personal cualificado, en número mínimo de dos, y con el personal auxiliar necesario para la realización de las tareas previstas en este área.

La dirección del laboratorio será asumida por uno de los Técnicos, quien debe firmar los documentos de resultados de los ensayos o de las pruebas emitidos por el laboratorio.

El Operador deberá firmar, al menos, las hojas de los resultados de las pruebas y de los ensayos parciales y las de identificación de muestras.

En el libro de Acreditación se describirá cada puesto de trabajo, precisando la titulación, la formación, los conocimientos y la experiencia necesarios para su desempeño, así como la carga de trabajo que le corresponde.

Asimismo, en los casos de ausencia se designarán las personas que deban hacer las suplencias.

En dicho libro se registrará la formación y la experiencia que vaya adquiriendo el personal del laboratorio, indicando además los programas y planes de formación del nuevo personal.

Cuando el laboratorio esté acreditado en otro área y solicite la acreditación en este área o en varias áreas, el personal técnico mínimo necesario no será resultado de la suma de cada área, cuando los conocimientos, formación y carga de trabajo permitan el desempeño de las funciones en cada una de las áreas.

Las necesidades mínimas del personal exigido en un laboratorio acreditado en varias áreas, en los casos de discrepancia se someterán a la Comisión Técnica de Acreditación que establecerá su número.

Art. 2.5 Seguro de Responsabilidad Civil.—El laboratorio acreditado deberá suscribir una póliza de seguros de 50 millones de pesetas, como mínimo, destinada a cubrir las responsabilidades civiles derivadas de su actuación.

Art. 2.6 Calibración de maquinaria.—Los equipos de medida y de ensayo utilizados en el laboratorio deben calibrarse antes de su puesta en servicio y posteriormente cuando lo señale el programa de calibración establecido para cada laboratorio, en función de su nivel de trabajo.

El programa de calibración se desarrollará de forma tal que pueda asegurarse la trazabilidad de las medidas, referidas a patrones españoles o, en su caso, internacionales.

La calibración puede ser interna, cuando el laboratorio disponga de patrones de referencia adecuados y con la trazabilidad necesaria, o externa, a través de Entidades de calibración aceptadas por la Comisión Técnica de Acreditación.

Art. 2.7 Condiciones exigidas a los locales.—Los locales dispondrán del espacio suficiente para la realización de los ensayos prescritos en el área y deben estar protegidos en la medida necesaria contra las condiciones ambientales excesivas, tales como excesos de temperatura, de polvo, de humedad, de vibraciones perturbadoras, etcétera. Los locales deben mantenerse además de manera adecuada.

Los locales donde se realicen ensayos que exijan determinadas condiciones ambientales deben estar equipados con los dispositivos de control necesarios.

La maquinaria estable deberá disponer del espacio suficiente que permite un uso simultáneo con el resto de los equipos.

El laboratorio deberá disponer de espacios diferenciados para acopio de muestras y almacenamiento de las mismas.

Art. 2.8 Ensayos de contraste.—Con la periodicidad que determine el Órgano de Acreditación, se realizarán los ensayos de contraste que éste considere oportuno entre los laboratorios patrón y los laboratorios acreditados.

CAPITULO III

AREA DE CONTROL «IN-SITU» DE LA EJECUCIÓN DE LA SOLDADURA DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO

Art. 3.1. Definición del área.—Este área comprende los ensayos necesarios para el control «in-situ» de soldaduras, tanto visualmente como mediante radiografías por isótopos radioactivos, rayos X y ultrasonidos, de elementos estructurales de acero.

Art. 3.2 Ensayos y normas de aplicación.—La relación de ensayos a emplear y de las normas de aplicación en este área es la siguiente:

- Reconocimiento por ultrasonidos, UNE 7.278/78.
- Reconocimiento por líquidos penetrantes, UNE 7.419/78.
- Recomendaciones para inspección visual, UNE 7.470/87.
- Examen radiográfico de uniones soldadas, UNE 14.604/79.
- Calificación de soldaduras por rayos X, UNE 14.011/57.
- Uniones soldadas en estructuras metálicas, inspección durante su ejecución y montaje, UNE 14.044/88.
- Calificación de defectos en las soldaduras por fusión de metales, UNE 14.050/79.
- Examen mediante partículas magnéticas de uniones soldadas, UNE 14.610/79.
- Práctica recomendable para el examen de uniones soldadas mediante la utilización de líquidos penetrantes, UNE 14.612/80.
- Examen por ultrasonidos de uniones soldadas, UNE 14.613/79.

Art. 3.3 Actualización de la relación de ensayos y normas.—La Comisión Técnica de Acreditación actualizará la relación de ensayos y

normas que figura en este artículo, en función de la normativa vigente, dando cuenta el Órgano Acreditador de los cambios que se produzcan a los laboratorios acreditados en este área.

Art. 3.4 Prescripciones técnicas complementarias.—La Comisión Técnica de Acreditación establecerá igualmente los procedimientos operativos y las prescripciones técnicas complementarias que deben cumplir los utensilios y la maquinaria para la correcta ejecución de los ensayos y de las pruebas, así como los documentos que deben servir de referencia al procedimiento operativo de acuerdo con la normativa vigente.

Art. 3.5 Maquinaria e instrumental necesario.—El laboratorio estará provisto del equipo necesario para poder realizar correctamente los ensayos que comprende este área y conforme a los criterios que se adopten a estos efectos por la Comisión Técnica de Acreditación.

La ficha de cada maquinaria o equipo comprenderá, al menos, los datos siguientes:

- Denominación.
- Nombre o marca del fabricante, con identificación del tipo y número de serie.
- Fechas de recepción y de puesta en servicio.
- Emplazamiento habitual.
- Referencia de su mantenimiento.
- Fechas de calibración, referencia de los documentos de calibración y fecha de la próxima calibración en caso de equipos de medida.

Art. 3.6 Personal exigido y cualificación profesional.—El personal deberá tener la titulación, la formación y los conocimientos necesarios para desempeñar las funciones que se le asignen en el laboratorio.

El laboratorio acreditado en este área contará entre su personal fijo, como mínimo, con dos Técnicos que posean alguno de los títulos siguientes: Arquitectura, Ingeniería, Ciencias Físicas, Ciencias Químicas o Ciencias Geológicas, Arquitectura Técnica o Ingeniería Técnica. Deberá asimismo contar con personal cualificado, en número mínimo de dos y con el personal auxiliar necesario para la realización de las tareas previstas en este área.

La dirección del laboratorio será asumida por uno de los técnicos, quien debe firmar los documentos de los resultados de los ensayos o de las pruebas, emitidos por el laboratorio.

El Operador deberá firmar, al menos, las hojas de los resultados de las pruebas y de los ensayos parciales y las de identificación de muestras.

En el libro de Acreditación se describirá cada puesto de trabajo, precisando la titulación, la formación, los conocimientos y la experiencia necesarios para su desempeño, así como la carga de trabajo que le corresponde.

Asimismo, en los casos de ausencia, se designarán las personas que deban hacer las suplencias.

En dicho libro se registrará la formación y la experiencia que vaya adquiriendo el personal del laboratorio, indicando además los programas y planes de formación del nuevo personal.

Cuando el laboratorio esté acreditado en otro área y solicite la acreditación en este área o en varias áreas, el personal técnico mínimo necesario no será resultado de la suma del mínimo de cada área, cuando los conocimientos, formación y carga de trabajo permitan el desempeño de las funciones en cada una de las áreas.

Las necesidades mínimas del personal exigido en un laboratorio acreditado en varias áreas, en los casos de discrepancia se someterán a la Comisión Técnica de Acreditación que establecerá su número.

Art. 3.7 Seguro de Responsabilidad Civil.—El laboratorio acreditado deberá suscribir una póliza de seguros de 50 millones de pesetas, como mínimo, destinada a cubrir las responsabilidades civiles de su actuación.

Art. 3.8 Calibración de la maquinaria.—Los equipos de medida y de ensayo utilizados en el laboratorio deben calibrarse antes de su puesta en servicio y posteriormente cuando lo señale el programa de calibración establecido para cada laboratorio, en función de su nivel de trabajo.

El programa de calibración se desarrollará de forma tal que pueda asegurarse la trazabilidad de las medidas, referidas a patrones españoles o, en su caso, internacionales.

La calibración puede ser interna, cuando el laboratorio disponga de patrones de referencia adecuados y con la trazabilidad necesaria, o externa, a través de Entidades de calibración aceptadas por la Comisión Técnica de Acreditación.

Art. 3.9 Condiciones exigidas a los locales.—Los locales dispondrán del espacio suficiente para la realización de los ensayos prescritos en el área y deben estar protegidos en la medida necesaria contra las condiciones ambientales excesivas, tales como excesos de temperatura, de polvo, de humedad, de vibraciones perturbadoras, etcétera. Los locales deben mantenerse además de manera adecuada.

Los locales donde se realicen ensayos que exijan determinadas condiciones ambientales deben estar equipados con los dispositivos de control necesarios.

Las instalaciones de las fuentes radiactivas contarán con la correspondiente autorización del Consejo de Seguridad Nuclear, para su puesta en marcha, así como los documentos de las inspecciones y controles de la misma.

Art. 3.10 *Ensayos de contraste.*—Con la periodicidad que determine el Órgano de Acreditación, se realizarán los ensayos de contraste que éste considere oportuno entre los laboratorios patrón y los laboratorios acreditados.

5064 *ORDEN de 15 de febrero de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación en las áreas de hormigón.*

Ilustrísimos señores:

El Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre («Boletín Oficial del Estado» del 18), por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación, en su artículo segundo crea la Comisión Técnica de Acreditación, encargada de establecer las diferentes áreas de acreditación de laboratorios.

Constituida la citada Comisión, ha establecido las áreas de acreditación de hormigón, y desarrollado el proyecto de disposiciones reguladoras específicas para las mencionadas áreas objeto de la presente Orden.

En su virtud, dispongo:

Artículo único.—Se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación en las áreas de hormigón en los términos establecidos en el anexo.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 15 de febrero de 1990.

SAENZ COSCULLUELA

Ilmos. Sres. Subsecretario y Director general para la Vivienda y Arquitectura.

ANEXO

Disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación en las áreas del hormigón:

CAPITULO PRIMERO

AREAS DE ACREDITACIÓN

Artículo 1.1 *Objeto y áreas que comprende.*—Las presentes disposiciones tienen por objeto establecer las condiciones para la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, en las siguientes áreas del hormigón:

Control de hormigón en masa o armado y sus materiales constituyentes: Cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos.
Control de hormigón en masa, de cemento, de áridos y de agua.
Control de hormigón fresco.

CAPITULO II

AREA DE CONTROL DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES: CEMENTO, ÁRIDOS, AGUA, ACERO PARA ARMADURAS, ADICIONES Y ADITIVOS

Art. 2.1 *Definición del área.*—Este área comprende los ensayos necesarios para determinar las características del hormigón en masa o armado y las de sus materiales constituyentes: Cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos, según lo establecido en la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado». EH vigente.

Art. 2.2 *Ensayos y normas de aplicación.*—La relación de los ensayos a emplear y de las normas de aplicación en este área es la siguiente:

2.2.1 Cementos:

Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF), UNE 80.215/88.

Determinación del residuo insoluble (RI), UNE 80.215/88.

Determinación del trióxido de azufre (SO₃), UNE 80.215/88.

Determinación de cloruros, UNE 80.240/86.

Ensayo de puzolanicidad, UNE 80.280/88.

Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen, UNE 80.102/88.

Determinación de las resistencias mecánicas, UNE 80.101/88.

Cálculo de la composición potencial de clinker Portland, UNE 80.304/86.

Tomas de muestras de cemento, UNE 80.401/87.

2.2.2 Áridos:

Determinación de terrones de arcilla, UNE 7.133/58.

Determinación de partículas blandas en áridos gruesos, UNE 7.134/58.

Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos, UNE 7.244/71.

Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre, UNE 83.120/88.

Determinación de la materia orgánica en arenas, UNE 7.082/54.

Determinación del equivalente de arena en áridos finos (EAV), determinado «a vista», UNE 83.131.

Ensayo de azul de metileno, UNE 83.130.

Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento, UNE 7.137/58.

Determinación de compuestos de azufre, UNE 7.245/71.

Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas, UNE 83.115/89.

Determinación del coeficiente de Los Angeles, resistencia al desgaste de la grava, UNE 83.116.

Determinación de la absorción de agua por la arena, UNE 83.133.

Determinación de la absorción de agua por la grava, UNE 83.134.

Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico, UNE 7.136/58.

Determinación del coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7.238/71.

Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en el hormigón fresco, UNE 7.295/76-1R.

Determinación de finos, UNE 7.135/58.

Determinación del análisis granulométrico de los áridos, UNE 7.139/58.

Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard), UNE 80.240/86.

Toma de muestras, UNE 83.109/85.

2.2.3 Aguas:

Determinación de la acidez, expresada por su pH, UNE 7.234/71.

Determinación del contenido total de sustancias solubles, UNE 7.130/58.

Determinación de sulfatos, UNE 7.131/58.

Determinación de cloruros, UNE 7.178/60.

Determinación cualitativa de hidratos de carbono, UNE 7.132/58.

Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter, UNE 7.235/71.

Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones, UNE 7.236/71.

2.2.4 Aceros:

Carga unitaria de rotura a tracción, sección media, límite elástico, alargamiento de rotura de barras lisas, UNE 36.401/81 y UNE 36.097/81 (1) 1R.

Doblado simple, doblado y desdoblado de barras lisas, UNE 36.097/81 (1) 1R.

Carga unitaria de rotura, sección media equivalente, límite elástico, alargamiento de rotura de barras corrugadas, UNE 36.401/81, UNE 36.088/88 (1) 2R y UNE 36.068/88.

Doblado simple, doblado y desdoblado de barras corrugadas, UNE 36.088/88 (1) 2R y UNE 36.068/88.

Determinación de las características geométricas del paso de malla, de mallas electrosoldadas, UNE 36.092/81 (1).

Resistencia al arrancamiento del nudo soldado de mallas electrosoldadas, UNE 36.462/80.

Características geométricas de los resaltes de barras corrugadas, UNE 36.088/88 (1) 2R y UNE 36.068/88.

Doblado y desdoblado de alambres corrugados de acero para hormigón armado, UNE 36.099/81 (1).

2.2.5 Hormigones:

Toma de muestras de hormigón fresco, UNE 83.300/84.

Fabricación y conservación de probetas, UNE 83.301/84.

Refrentado de probetas con mortero de azufre, UNE 83.303/84.

Resistencia a compresión, UNE 83.304/84.

Resistencia a flexotracción, UNE 83.305/86.

Resistencia a tracción indirecta (ensayo brasileño), UNE 83.306/85.

Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams, UNE 83.313.

Determinación de índice de rebote, UNE 83.307/86.

Extracción y conservación de probetas testigo, UNE 83.302/84.

Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos, UNE 83.308/86.

Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso, UNE 7.457/86.

2.2.6 Adiciones (cenizas volantes):

Toma de muestras, UNE 83.421/87.

Control de calidad de recepción, UNE 83.422/86.