

**“OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN
EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE”**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. Objeto
2. Descripción de la obra y condiciones técnicas para su ejecución.
 - 2.1. Alcance de los trabajos
 - 2.2. Desarrollo de los trabajos
3. Contenido de la propuesta técnica

ANEXO 1. PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA E EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

1. Objeto:

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas para la ejecución de las obras de construcción relativas a las actuaciones propuestas en la documentación técnica que se acompaña "OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE" y que resumidamente consisten en:

- Aislar la cubierta en todo su perímetro de las dilataciones del forjado.
- Atar los paños de cubierta.
- Reforzar la fachada en el punto débil de la junta de dilatación.

2. Descripción de la obra y condiciones técnicas para su ejecución

La obra se realizará de acuerdo a la documentación técnica adjunta en el Anexo 1 del presente pliego.

Las partidas descritas pueden incluir en su definición estudios, marcas y modelos específicos que describen las especificaciones técnicas requeridas, por la complejidad para definir las mismas. La referencia a marcas y modelos se realiza con carácter excepcional, cuando no es posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato. En todos los casos se acepta expresamente los productos EQUIVALENTES que sean debidamente justificados con la aportación de la documentación técnica necesaria para su verificación (estudios, fichas técnicas, etc.).

La obra será desarrollará de manera independiente a las actividades habituales del centro RTVE, minimizando el impacto sobre las mismas. Para ello es preciso resolver de manera previa las servidumbres funcionales, tanto en instalaciones como en accesos, vías de evacuación y servicios. Se someterán a la programación aportada por la empresa adjudicataria de las obras, actualizada de forma continuada y previamente aprobada por la Subdirección de Inmuebles y Edificación de RTVE.

Cualquier intervención requerirá la delimitación del área de obra, sin posibilidad de acceso por personal de RTVE ajeno a la misma.

En todo momento la producción de RTVE es prioritaria, y las unidades de obra se desarrollarán en el horario que RTVE establezca para asegurar sus necesidades de producción, considerándose que los horarios de trabajo serán diurnos, pero habiéndose estimado que el 100% de los trabajos que requieran ruido o que interfieran en el normal funcionamiento y operatividad del Centro sean realizados en horarios nocturnos, fines de semana y festivos sin coste adicional para RTVE.

Las actuaciones que supongan, en mayor ó menor medida, alteración de las infraestructuras del complejo, podrán efectuarse sólo tras la aprobación del Protocolo de Intervención a desarrollar acorde al siguiente procedimiento:

-Planteamiento de la actuación especificando:

- a.- Servicios y áreas afectadas, incluso documentación gráfica.
- b.- Suministros de instalaciones a suspender temporalmente especificando lapso.
- c.- Situación final del servicio una vez restituido.

-Desarrollo de los trabajos especificando:

- a.- Condiciones de suspensión.
- b.- Responsables de RTVE.
- c.- Responsables de la empresa mantenedora de la Propiedad y su implicación.
- d.- Horario pormenorizado e intervinientes para cada uno de los trabajos.
- e.- Responsable y operarios de la empresa adjudicataria de las obras.

El Protocolo de Intervención debe ser aprobado por RTVE con una antelación mínima de 48 horas, por tanto, se deberá proponer al menos con 72 horas de antelación a la fecha de ejecución, contabilizándose este periodo sólo sobre días laborables.

A efectos del desarrollo de obra se considera preciso contar con un protocolo de intervención igualmente para la puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

2.1. Alcance de los trabajos

DOCUMENTACIÓN PREVIA. Redacción de Plan de seguridad para aprobación del CSS, apertura de centro de trabajo y subida de documentación a la plataforma dispuesta por RTVE. Entrega de la planificación de obra sin superar en ningún caso los plazos e hitos establecidos en el pliego de condiciones generales.

Redacción de Plan de Gestión de Residuos basado en el Estudio de Gestión de Residuos y en la propia obra.

OBRA. El proceso de obra se iniciará mediante la correspondiente Acta de Replanteo, firmada por los integrantes de la Subdirección de Inmuebles y Edificación de RTVE y el Adjudicatario del Expediente.

CERTIFICACIONES. Las Certificaciones de Obra deben ser aprobadas por la Subdirección de Inmuebles y Edificación de RTVE, se emitirán con periodicidad mensual y deberán acompañarse, de forma inexcusable, con un análisis económico a fin de obra con la

totalidad de posibles variaciones cualitativas y cuantitativas detectadas en relación al Proyecto, así como la planificación actualizada y la documentación -gráfica y escrita-reflejando el estado final de las unidades de obra contenidas en la certificación, o en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas por la dirección facultativa en la documentación de obra ejecutada.

La Certificación Final se entenderá como Remate de Facturación y seguirá la mecánica del resto de Certificaciones, si bien con un plazo de desarrollo de un mes sobre la fecha de firma del Acta de Recepción Provisional, debiendo contar para su efectividad con el Conforme expreso de la Subdirección de Inmuebles y Edificación de RTVE.

VISITAS DE OBRA. Las visitas de obra se efectuarán con periodicidad semanal como mínimo con presencia del equipo humano permanente de la empresa adjudicataria responsable de la obra y en su caso los representantes de RTVE. El procedimiento a seguir será:

-Orden del Día, aceptado por las partes asistentes con 48 horas de antelación, fijando como temas iniciales a tratar los que sean nuevos en el proceso de obra.

-Redacción de Acta de Obra. Los detalles gráficos quedarán incorporados a la misma y su firma será digital con bloqueo de archivos en formato pdf, distribuyéndose a los distintos agentes intervinientes mediante correo electrónico de forma inmediata.

FINALIZACIÓN. El expediente se considerará finalizado, más allá del Certificado Final de Obra y el Acta de Recepción, con la entrega de la documentación final de obra, planos As built, la documentación soporte de legalización de instalaciones y la aceptación de la documentación necesaria por parte del agente que RTVE designe para completar el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio de los nuevos espacios que alberguen las funciones planteadas.

La totalidad de la documentación final se entregará en formato pdf y debe definir la realidad edificada. Asimismo, se entregarán todos los ficheros editables que requiera RTVE en el momento de la entrega en formato Autocad (incluyendo documentación completa, así como formatos de ploteado), Word, Excel y Presto.

La documentación gráfica se entregará acorde al protocolo de entrega de proyectos que facilitará RTVE al adjudicatario del contrato, el cual define el sistema de guardado en versión 10 de Autocad, desarrollo de carpetas, nombres de colores y capas, criterios de dibujo y trazados de superficies, parámetros de dibujo etc. Todo ello con el fin de poder integrar posteriormente la nueva ordenación en las bases gráficas de RTVE.

2.2 Desarrollo de los trabajos

Medios personales obligatorios en obra.

La obra contará en todo momento con el siguiente personal durante el desarrollo de los trabajos.

- Jefe de obra con dedicación a tiempo completo: Se requiere que tenga cualquiera de las siguientes titulaciones (o master y grados equivalentes): Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero de la Edificación, Ingeniero o Ingeniero Técnico especializados en obra civil, o Técnico Superior en Organización y Control de Obras, Proyecto. Con experiencia mínima como jefe de obra en al menos tres obras con PEM de importe igual o superior a 50.000 €, para cada obra y de características similares al objeto del contrato.

Encargado de obra con dedicación a tiempo completo. Con experiencia mínima en al menos tres obras con PEM de importe igual o superior a 50.000 €, para cada obra y de características similares al objeto del contrato

3. Contenido de la Propuesta técnica

El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente expediente, en su punto Criterios de valoración de las ofertas, recoge de forma detallada los diferentes aspectos técnicos que definen los criterios cualitativos técnicos, así como la puntuación que corresponde a cada uno de ellos, precisando seguidamente la documentación que se requiere para permitir el análisis y evaluación de cada oferta

3.1 Criterios de valoración sujetos a juicio de valor

Descripción de la ejecución de los trabajos en obra

Deberá detallarse el desarrollo, la ejecución y la planificación de los trabajos: la oferta debe contener una documentación explicativa adecuada de la obra, tras un análisis exhaustivo del proyecto de licitación.

Se deberá realizar una descripción detallada, acompañada de la documentación gráfica necesaria, del sistema de cubrición total de la nave que se va a instalar durante todo el proceso de obra

La oferta deberá contener documentación gráfica que aporte información relativa a las soluciones planteadas, a la planificación, implantación y faseado en obra.

La planificación se presentará mediante un diagrama de Gantt en una única hoja en la que se reflejen bien desarrollados:

Los trabajos y unidades de obra más representativos

Descripción temporal de días de trabajo, comienzo, fin y duración de las tareas.

Hitos, vinculaciones y caminos críticos condicionantes del proceso de obra.

La planificación debe expresarse en días naturales teniendo en cuenta el porcentaje establecido de trabajos nocturnos, fiestas o fines de semana.

El plazo máximo tiene que ser el establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Se valorarán positivamente los rendimientos asignados a la propuesta de ejecución de los trabajos.

Mejora de la solución planteada

No se admiten alternativas a la solución propuesta en el presente pliego. El licitador incluirá aquellos aspectos técnicos que considera que mejorarían la solución propuesta.

Se entiende por mejoras, a estos efectos, las prestaciones adicionales a las que figuraban definidas en el proyecto y en el pliego de prescripciones técnicas, sin que aquellas puedan alterar la naturaleza de dichas prestaciones, ni del objeto del contrato.

Mejoras en características de materiales detallados en Pliego Técnico y sus Anexos con indicación detallada de los materiales a los que sustituye. **Cualquier planteamiento de materiales diferentes o sistemas de impermeabilización distintos a los descritos en el Pliego Técnico y su/s Anexo/s será considerada una alternativa y no una mejora, por lo que será motivo para declarar no apta la oferta.**

3.2 Criterios de valoración automática – técnicos (Sobre B2)

Para la valoración de los puntos técnicos automáticos se aportará **el Anexo III del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares** cumplimentado de acuerdo con los siguientes criterios:

3.1.1. Experiencia del jefe de obra / encargado

La documentación presentada debe considerarse contractual, a requerimiento de RTVE el licitador deberá demostrar mediante certificaciones firmadas por el promotor o por la Dirección facultativa de la obra, que los medios personales asignados a la ejecución de este contrato han participado como Jefe de Obra, en el número obras mínimas requeridas (punto 2.2) y obras declaradas (punto 3.1) y que éstas guardan las características exigidas.

Se indicará la titulación y se detallarán las obras realizadas en las que haya intervenido como Jefe de Obra, cuyo presupuesto de ejecución material sea igual o superior a 50.000,00 €, para cada referencia, indicando el título de proyecto y el importe. El currículum deberá indicar:

Titulación

Obra 1:

Título

Presupuesto (PEM)

Obra 2:

Título

Presupuesto (PEM)

Los medios nombrados por el adjudicatario únicamente podrán ser sustituidos en obra por perfiles cuya titulación y experiencia pudiera igualar o superar a la presentada en la propuesta técnica aceptada.

ANEXO 1.

**“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN
DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE”**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

Expediente: S-05800-2024
Corporación Radio Televisión Española S.A., S.M.E.



SITUACIÓN: CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID
PROPIEDAD: Corporación Radio Televisión Española S.A., S.M.E
ARQUITECTOS: D. EDUARDO ACHAERANDIO DEZA Y D. JOAQUÍN CARRASCO PINEDA

ÍNDICE

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 AGENTES
- 1.2 EMPLAZAMIENTO
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
- 1.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
- 1.5 OBJETO DEL PROYECTO
- 1.6 CONDICIONANTES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 1.7 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MURO
- 1.8 ANÁLISIS DEL ORIGEN DE LA LESIÓN
- 1.9 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA
- 1.10 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA

2. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

5. PLAN DE CONTROL

ANEXO 1: ENSAYOS DETERMINACIÓN DE ARMADURAS EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE ESCÁNER

ANEXO 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

II. NORMAS SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

III. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O SITUACIONES DE EMERGENCIA

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VI. PLANOS

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

Promotor:

Corporación Radio Televisión Española S.A., S.M.E

C.I.F.: A84818558

Avda. de Radio y Televisión, 4, 28223 de Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Arquitectos Projectistas:

D. Eduardo Achaerandio Deza, Col. 8695 COAM

D. Joaquín Carrasco Pineda, Col. 9590 COAM

C/ Copenhague 10, 1º Oficina 9. CP. 28232 (Madrid). Tlf : +34 914413426

Autores del Estudio de Seguridad y Salud:

D. Eduardo Achaerandio Deza, Col. 8695 COAM

D. Joaquín Carrasco Pineda, Col. 9590 COAM

C/ Copenhague 10, 1º Oficina 9. CP. 28232 (Madrid). Tlf / Fax: 914413426

1.2 EMPLAZAMIENTO

Estudio Edificio Principal del Instituto de RTVE. Carretera de la Dehesa de la Villa nº 14, 28040 Madrid.



En rojo se marca la situación del edificio en el que se interviene.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

La edificación objeto de licitación es un gran espacio diáfano, utilizado como plató de televisión, y es parte de una ampliación del edificio original del instituto construida en la cubierta de este edificio original.

Sus dos lados cortos son diáfanos y uno de los lados largos, el Sur, que ha presentado las lesiones, también. El otro lado largo tiene un cuerpo adosado y un patio, que acortan la altura del paño de fachada.



Vista de estado actual



Vista de la ampliación en construcción, 2008

El Plató de planta 2ª se construyó entre los años 2008 y 2009. Tiene una estructura metálica formada por pilares y cerchas de acero, que sustentan la cubierta. Formando la cubierta se encuentra un forjado de chapa colaborante. Las fachadas se cierran con bloque de hormigón ligero Ytong.

Se ha trasdosado la vertical del muro de YTONG y el horizontal de las cerchas y forjado del plató mediante estructura de omegas y placas de PLADURFOC. El acabado interior es mediante revestimiento acústico de panel Herakustic fijado al paramento de pladur mediante omegas invertidas.



Interior del plató. La cantidad de instalaciones del mismo desaconseja cualquier actuación desde el interior, tanto por motivos económicos como por la pérdida temporal de uso.



Paño Sur deformado, junta de dilatación vertical en su centro.

El exterior del plató mide 20,80 m x 12,65 m. La altura, contando forjado es de 5,10 metros.



1.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística aplicable es el PGOU de Madrid de 1997. La presente actuación no modifica la geometría ni el aspecto del inmueble por lo que no implica la modificación e incumplimiento alguno de los condicionantes urbanísticos tanto de la parcela como del edificio en el que se interviene.

1.5 OBJETO DEL PROYECTO

De acuerdo con el Pliego de Condiciones Técnicas, el objeto es la, redacción del Proyecto de Ejecución en el que se definan los refuerzos necesarios para la corrección de un desplome detectado en la fachada del edificio del Instituto de RTVE, que es necesario corregir para evitar su deterioro progresivo. Por tanto, el proyecto ha de diseñar y calcular la solución de refuerzo necesaria para la fachada, descartando su demolición y garantizando su seguridad a futuro con el normal uso que ha tenido hasta el momento actual, sin interferir en la habitabilidad interior del edificio.

Se incluyen, entre otros, trabajos de elaboración de proyecto de ejecución, dirección facultativa de obras, coordinación de seguridad y salud en fases de proyecto y ejecución de obra, tramitaciones administrativas y supervisión y seguimiento de la evolución de la estructura una vez finalizados los trabajos incluidos en el proyecto.

1.6 CONDICIONANTES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de la obra:

- No se puede interferir la habitabilidad del interior del edificio.
- La producción y funcionamiento del Edificio no se puede ver alterada.
- Se deberá tener especial cuidado de no dañar ningún elemento constructivo o instalaciones del edificio.
- No se podrán anclar elementos de seguridad a la fachada del estudio.
- Se deberán proteger los perímetros del peto una vez demolidos para evitar la entrada de agua o cualquier elemento que pueda dañar las instalaciones.

1.7 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MURO

La lesión constructiva que sufre el conjunto es la deformación del muro de bloques del paño Sur en su parte central donde se observa un desplome en el límite superior del peto, en la junta de dilatación central del paño.

Según información aportada por la propiedad, es:

Durante la ejecución de los trabajos de retirada de lámina asfáltica, pertenecientes al Expediente S- 06941-2023 - Adecuación global de cubiertas en edificio principal de IRTVE, se detecta que el muro de cerramiento del Estudio tiene movimiento y está separado del canto del forjado en su parte central.

Tras la toma de datos y la ejecución de catas realizadas por la Contrata y la Subdirección de Inmuebles y Edificación se extraen los siguientes resultados:

- *Desplome de las fachadas de unos 8 cm. en la zona central inspeccionada, 2-3 centímetros en los puntos medios del paño hasta la junta y totalmente aplomada tanto en las esquinas como en el resto de las fachadas (salvo algún pequeño desperfecto en el monocapa).*
- *Se observa en la parte interior del Estudio que las varillas de fijación al bloque están sueltas*

Teniendo en cuenta que el ancho del muro es de 25 cm, su centro de gravedad está a 12,5 cm, se ha medido una excentricidad de 8 cm cuya progresión se desconoce, se considera necesaria y justificada una actuación para garantizar la estabilidad del muro.

1.8 ANÁLISIS DEL ORIGEN DE LA LESIÓN

Se considera que hay varios factores que favorecen la deformación del extremo superior del muro del paño Sur.

1. Esbeltez del muro

El muro tiene un espesor de 25 cm y una altura aproximada hasta el forjado de 5,75 m, lo que implica una relación $l/23$, en un elemento que apenas tiene resistencia a tracción y está sometido a dilataciones y empujes de viento, estando en una situación muy expuesta de cubierta.

2. Longitud del muro

La longitud de 20,18 m sin pilastras ni arriostramiento alguno, también compromete su estabilidad. La relación entre longitud y canto es de $l/80$. La guía técnica de Ytong presenta unas tablas de esbelteces de muros no estructurales con unos límites de esbeltez muy por debajo de los de este muro. Se supone que se construyó con algún tipo de armado o cualquier otro elemento arriostrante del que no se tienen datos.

3. Ubicación de la junta de dilatación

La junta de dilatación se ubica en el punto más susceptible de deformaciones, el centro del vano.

4. Dilatación de la cubierta

El coeficiente de dilatación lineal del acero es $11,5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Siendo conservadores, contando con una variación media en Madrid de temperatura entre -5° y 40° , del forjado de cubierta, vamos a considerar una variación total de 45° , lo que implica 7,31 cm lineales de dilatación del forjado de cubierta. Se da la circunstancia de que las cerchas que sujetan el forjado, son perpendiculares a la fachada larga Sur, colaborando a los empujes por dilatación. El hecho de que el muro esté anclado en todo su perímetro al forjado y las

diferentes condiciones de arriostramiento y esbeltez en los cuatro paños, hace que las tensiones por dilatación de cubierta se distribuyan de forma desigual, afectando más al paño sur, de menor rigidez.

5. Orientación sur del paño: la más expuesta al sol y a las dilataciones por cambio de temperatura.

La fachada no solo toca al forjado sin junta, sino que está anclada al mismo con varillas



Se comprueba además que la estructura de acero está ligeramente retranqueada respecto al forjado por lo que se entiende que solo el forjado está en contacto con el muro (ver detalle).

Se concluye:

- que todo parece indicar que **nos encontramos ante un paño de bloque de gran esbeltez, en una posición en cubierta expuesta a viento y fuertes variaciones térmicas.**
- Que **el muro apoya en el plano horizontal de la antigua cubierta del edificio, siendo pasante al forjado de cubierta del plató al que se ancla con varillas.**
- Que **la cubierta del plato está expuesta a variaciones térmicas siendo su estructura metálica, lo que implica dilataciones que empujan la cabeza del muro.**
- Que **el paño de fachada solo está arriostrado en sus esquinas, trabado a las fachadas cortas del plató, lo que hace la zona central más susceptible a deformaciones, orientada toda ella al sur.**
- Que **la deformación en el centro del paño se produce por falta de arriostramiento de su zona central** ante los posibles empujes de dilatación y viento.

Se ha comprobado que las dimensiones del muro exceden de las tablas de la Guía Técnica de YTONG para longitudes máximas de un paño. .

6.4 . Tablas de consulta

Las siguientes tablas muestran la dimensión máxima de paños para diferentes espesores y diferentes condiciones de apoyo, partiendo de una sobrecarga de viento correspondiente a un edificio en zona urbana y altura máxima de 8 plantas ($q_s = 0,8 \text{ KN/m}^2$).

Para otros casos que supongan un incremento o decremento de las cargas de viento u otras condiciones de apoyo en los bordes, las dimensiones máximas pueden variar sensiblemente, por lo cual habrá que realizar un estudio para cada caso en concreto.

6.5. Refuerzo de muros

En caso de superar los esfuerzos la resistencia de cálculo de los muros (debido a sobrecargas o dimensiones elevadas), es posible reforzar los paños de muro afectados mediante pilares y/o vigas de hormigón armado. Para ello es posible utilizar los elementos de encofrado perdido de hormigón celular YTONG, empleando los bloques "O" para realizar zunchos verticales o los bloques "U" para realizar zunchos horizontales. Para crear un refuerzo que garantice la transmisión de las cargas a la estructura portante, las armaduras deberán empotrarse a los elementos estructurales.

Longitud máxima de paños en metros
Carga de viento característica 0,8 KN/m²

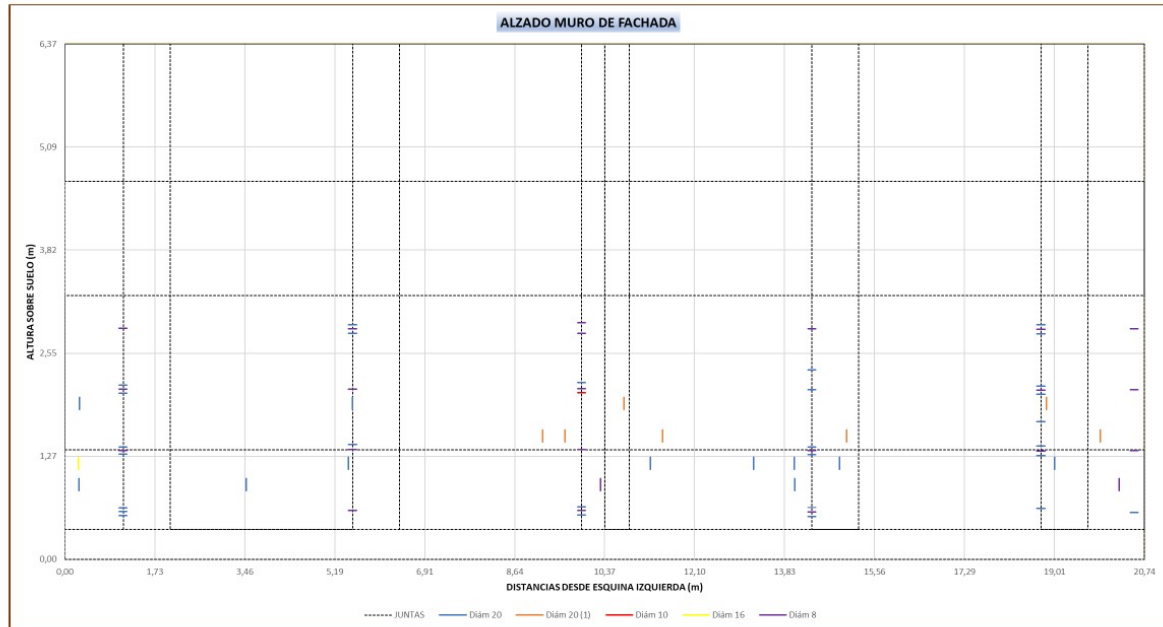
Caso*)	Espesor	H en metros				
		3	4	5	6	7
Caso 1	20	4,5	4	4	3,5	3,5
	25	6,5	5,5	5	5	5
	30	9	7,5	6,5	6	6
Caso 2	20	7	5	4,5	4	4
	25	10	8	6,5	5,5	5
	30	10	10	9,5	8	7
Caso 3	20	10	6,5	5	4,5	4
	25	10	10	8	6,5	6
	30	10	10	10	9,5	8
Caso 4	20	3				
	25	4	3,5	3,5	3	3
	30	5	4,5	4	4	4
Caso 5a	20	4	3	3	3	
	25	7	5	4	3,5	3,5
	30	10	7,5	5,5	5	4,5
Caso 5b	20	9	4	3	3	
	25	10	9,5	5,5	4,5	4
	30	10	10	9,5	6,5	5,5

*) Casos 1-5a Según resistencias a flexión que marca el EC6. Caso 5b según resultado de ensayos a flexión para fábrica con junta vertical encolada.

Tabla de la Guía Técnica de YTONG

Por esta razón, y dado que la propia Guía prevé la posibilidad de armado, se ha procedido a encargar un estudio mediante escáner al Laboratorio Acreditado CONES.

El escaneado descubre la existencia de armaduras en el interior del muro, tanto verticales como horizontales, estando más armada la zona de la junta de dilatación.



NOTAS:

- (1) La situación de las distancias sobre el eje X no corresponden a la realidad, por la interferencia de las maderas de apoyo de los puntales. Aunque han sido detectadas por el equipo una varilla de Ø 10 mm y otra de 16 mm estas podrían corresponder a diámetros de 8 y 20 respectivamente, pues parece ser la pauta de los armados empleados.

1.9 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA

Se propone una solución que aisle la cubierta en todo su perímetro de las dilataciones del forjado, que ata los paños de cubierta y refuerce la fachada en el punto débil de la junta de dilatación. Se considera que si no se cumplen estos tres condicionantes, quedaría condicionada la futura estabilidad de la fachada Sur. Se adjunta una estimación de tiempo de duración de cada fase de la obra.

DEMOLICIÓN

- Se instalará una línea de vida para seguridad de los trabajadores(*)
- Se instalará un andamio en los lados sur y este apoyado en la cubierta de la planta segunda.
(*)
- En los lados norte y oeste se instalaran redes de protección. En la fachada norte las horcas de acero u otro elemento que soporte las redes se anclará al pórtico de acero embebido en el

muro, en el oeste, se instalarán unos montantes de acero, definidos por la propiedad, que se anclarán al forjado de techo del plató mediante un pasatubo a través del zuncho, y al suelo, los montantes usados en esta fachada se dejarán al finalizar la obra. Estos trabajos se realizarán por especialistas en trabajos en altura.(*)

- Se apeará con madera el paño sur en su parte central.
- Se instalará una barandilla temporal en las zonas donde no se esté trabajando(*)
- Se desmontarán los tirantes de acero.
- Se desmontará la albardilla de todo el peto.
- Se cortará la tela asfáltica en el punto más alto posible de su remate con el peto
- Se demolerá el peto de bloques y la franja de muro que tapa el frente de forjado de cubierta del plató. Aproximadamente 85cm.
- El corte entre el enfoscado del muro y el demolido del peto se hará recto con radial, de forma al ser repuesto quede una junta recta.
- Una vez demolido, cuando no se esté trabajando, se protegerá la zona descubierta con un plástico que se introducirá bajo el final de la impermeabilización existente y colgará sobre el remate del muro.

(*) Los medios auxiliares definidos, lo son solo a modo de propuesta, correspondiendo a la contrata su definición, cumpliendo los condicionantes de la ejecución de la obra

Tiempo estimado: Un mes y medio

RIGIDIZADO DEL EXTREMO SUPERIOR DEL MURO

- Se construirá un zuncho de hormigón armado según especificaciones en planos. El Zuncho se enrasará con la cara exterior del bloque sin enfoscado, de manera que permita enrasar el enfoscado de todo el paño.
- Se repondrá el peto con FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN CELULAR 62,5X20X20 YTONG o equivalente.
- Se prevé la unión del peto con el forjado en la junta mediante flejes flexibles (incluidos en el catálogo de YTONG), de manera que la tensión horizontal por viento se trasmita a la cubierta.
- Se prevé el refuerzo de la junta mediante conectores que atan los dos paños a los lados de la junta pero permiten el movimiento horizontal de dilatación. Son conectores Geoconnect GC-20 o equivalentes.

Tiempo estimado: tres semanas

DEVOLUCIÓN DE LA FACHADA A SU ASPECTO ORIGINAL

- Se repondrá revestimiento actual, demolido con el peto.
- Se retirará el andamiaje perimetral y las redes.

Tiempo estimado, dos semanas

1.10 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA

El método seguido para el diseño y cálculo del refuerzo en el peto del muro ha contemplado los condicionantes del desconocimiento de la estructura del edificio, y su resistencia, y del armado del muro de YTONG. Para solventar la primera carencia se ha diseñado una solución que apenas varía las sobrecargas sobre la estructura, evitando la necesidad de recálculo alguno, y para solventar el desconocimiento del armado del muro YTONG se ha optado, habiendo comprobado que existe margen para ello, por simular la deformada del muro suponiendo este sin armar, sometido a cargas horizontales, obtener las sollicitaciones en la cabeza del muro y calcular el armado del zuncho en función de las mismas.

Aumento de carga: No se tienen datos de proyecto del bloque de YTONG utilizado en este cerramiento. Según el manual de la marca, la densidad de un muro de carga de estas características pueden ser de 350 y 500 Kg/m³, teniendo en cuenta su altura y el hecho de ir armado, se considera que por resistencia es de 500 Kg/m³.

Como tampoco se disponen planos de estructura del forjado que soporta el muro, se ha optado por más ligera, consistente en un zuncho de 20x20 cm de hormigón armado

El manual de YTONG, a la hora de calcular la resistencia de un muro, contempla los siguientes valores y resistencias.

Capacidad resistente en t/ml para muros exteriores con $\phi = 0,50$ (*)						
Espesor	20 cm	22,5 cm	25 cm	30 cm	36,5 cm	42 cm
Densidad 350 o 400 kg/m ³	8,8	9,9	11,0	13,2	16,1	18,5
Densidad 500 kg/m ³	11,2	12,6	14,0	16,8	20,4	25,6

(*)Factores de reducción ϕ de ejemplo para muros interiores y muros exteriores. El factor de reducción ϕ deberá ser verificado en cada caso.

El muro presenta una altura de 5,10 metros de altura hasta la base del peto, elevándose este 0,55m, si contamos con un canto de forjado a demoler de 30 cm, la franja de muro a sustituir es de 85 cm sobre un total de 5,65 metros.

Se ha efectuado el cálculo con la densidad del bloque, de 500 Kg/m³.

Con estos datos, el peso actual del muro es de 706 Kg/ml.

Eliminando una altura de 85 cm, el peso desciende 106 Kg/ml.

El zuncho de 20x20 cm que se pretende instalar pesa 100 Kg/ml, y el bloque de 20 cm del nuevo peto (350 Kp/m³) pesa 45,5 Kg/ml

Cálculos por metro de muro	zuncho de 20
altura del muro	5,1 m
altura del peto	0,55 m
altura del muro demolido, peto+canto	0,85 m

Peso propio del bloque Ytong	500 Kg/m ³
Peso propio actual del muro	706,25 Kg/ml
Peso propio del zuncho de HA	100 Kg/ml
Peso propio del muro reformado	745,5 Kg/ml
Sección de zuncho de HA	20 x 20 cm
Aumento de peso del muro	39,25 Kg/ml
Porcentaje de aumento de carga por pp del muro	106%
Reducción coef. de seguridad uso de 1,6	1,52

El resultado es que el peso por metro lineal aumenta un 6%, lo que arroja un descenso en el coeficiente de seguridad de uso, del 1,6 a 1,52, cifra que se encuentran dentro de los márgenes de seguridad, máxime tratándose de una sola de las muchas cargas prevista sobre el forjado de cubierta.

Tensiones sobre el muro:

Empuje en cabeza de muro por Dilatación de la cubierta: El coeficiente de dilatación lineal del acero es $11,5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Siendo conservadores, contando con una variación media en Madrid de temperatura entre -5° y 40° , del forjado de cubierta, vamos a considerar una variación total de 45° , lo que implica 7,31 cm lineales de dilatación del forjado de cubierta. Se da la circunstancia de que las cerchas que sujetan el forjado, son perpendiculares a la fachada larga Sur, colaborando a los empujes por dilatación. El hecho de que el muro esté anclado en todo su perímetro al forjado y las diferentes condiciones de arriostramiento y esbeltez en los cuatro paños, hace que las tensiones por dilatación de cubierta se distribuyan de forma desigual, afectando más al paño sur, de menor rigidez.

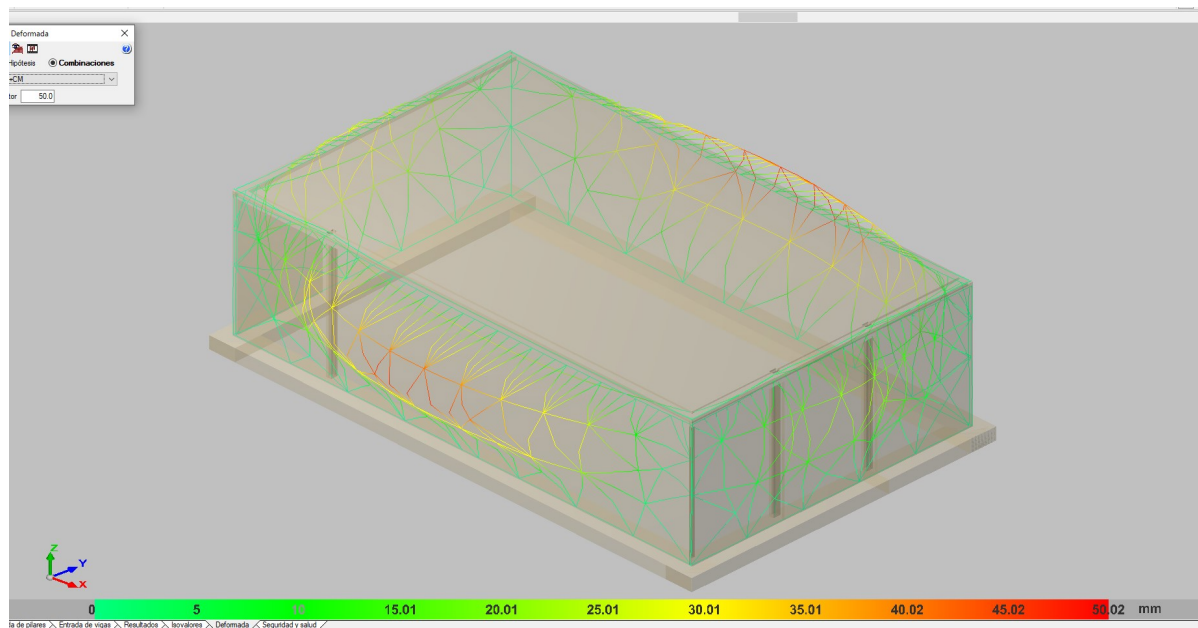
Estas tensiones se eliminarán formando una junta de dilatación horizontal entre el muro y la cubierta.

Se ha efectuado una simulación de deformaciones en el muro, suponiéndolo homogéneo, obteniéndose una deformación teórica por esfuerzos horizontales de 50 mm.

Las cargas tenidas en cuenta en el cálculo son

- Peso propio 500 Kg/m³
- Acción del viento $0,5 \text{ kN/m}^2 \times 2,5 \times 0,8 = 1 \text{ kN/m}^2$

Estas deformaciones son soportadas por el pórtico de acero embebido en el muro de la fachada norte y el armado de la fachada sur.



Se ha dimensionado el zuncho para que sea capaz de resistir las solicitaciones a viento del peto y franja superior de muro y atar el muro.

2. MEMORIA DE ESTRUCTURA

CÁLCULO DE ZUNCHO PERIMETRAL

LISTADO DE DATOS

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

4.2.- Viento

4.3.- Sismo

4.4.- Hipótesis de carga

5.- ESTADOS LÍMITE

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y)

6.2.- Combinaciones

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

8.- MATERIALES UTILIZADOS

8.1.- Hormigones

8.2.- Aceros por elemento y posición

8.2.1.- Aceros en barras

8.2.2.- Aceros en perfiles

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Zuncho perimetral

Clave: Peto

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Viento

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Forjado 1	0.02	0.01
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Gravitatorias

Si sobrecargas

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas
 Peso propio
 Cargas muertas
 Sobrecarga de uso

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	Código estructural Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Persistente o				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.000 0.000	1.50 0	- 1.00	- 0.70

Persistente o				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.000 0.000	1.60 0	- 1.00	- 0.70

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad	
	Favorable	Desfavorable

Carga permanente (G)	1.00 0	1.00 0
----------------------	-----------	-----------

6.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb	PP	CM	Qa
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.50	
3	1.00	1.00	1.60
4	1.50	1.50	1.60

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb	PP	CM	Qa
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.60	
3	1.00	1.00	1.60
4	1.60	1.60	1.60

- **Desplazamientos**

Comb	PP	CM	Qa
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	1.00

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grup	Nombre del	Plant	Nombre	Altura	Cot
1	Forjado 1	1	Forjado 1	1.0	1.0
0	Cimentación				0.0

P2	(20.07, -	0-1	Con vinculación	0.0	Centro	0.0
----	------------	-----	-----------------	-----	--------	-----

8.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	g_c	Tamaño máximo del árido (mm)	E_c (kp/cm ²)
Todos	HA-25, Control Estadístico	255	1.50	15	277920

8.2.- Aceros por elemento y posición

8.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm)	gs
----------	-------	---------------------	----

Todos	B 400 S, Control Normal	4077	1.15
-------	-------------------------	------	------

8.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	239	2140673
Acero laminado	S275	6	2140673

COMBINACIONES

- Nombres de las hipótesis
 PP Peso propio
 CM Cargas muertas
 Qa Sobrecarga de uso
- Categoría de uso
 A. Zonas residenciales
- E.L.U. de rotura. Hormigón
 CTE
 Control de la ejecución: Normal
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero
 CTE
 Control de la ejecución: Normal
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.500	1.500	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.500	1.500	1.600

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones
 CTE
 Control de la ejecución: Normal
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
 CTE
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- E.L.U. de rotura. Acero laminado
 CTE
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- E.L.U. de rotura. Madera
 CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.500

ARMADO DE VIGAS

Sistema de unidades: M.K.S.

Materiales:

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero: B 400 S, Control Normal

Armado de vigas Obra: portico Gr.pl. no 1 Forjado 1 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (L=19.87) Jácena desc. Tipo R Sección B*H = 20 X 20
--

	N.izq.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.der.1L
E. cap. mom. neg. sup.	8.1	4.7	-----	-----	-----	4.7	8.1
E. cap. mom. pos. sup.	-----	-----	0.3	7.3	0.3	-----	-----
E. cap. mom. pos. inf.	-----	4.7	21.5	30.7	21.5	4.7	-----
Cap. mom. neg. repre. sup.	39.8(x= 0.15)			39.8(x=19.72)			
Cap. mom. neg. repre. inf.	16.4(x= 0.15)			16.4(x=19.72)			
Cap. mom. pos. repre. sup.	7.3(x= 9.94)						
Cap. mom. pos. repre. inf.	4.7(x= 3.65)		30.7(x= 9.94)		4.7(x=16.23)		
Env. momentos negat.	-2.2	-0.2	1.6	2.1	1.6	-0.2	-2.2
Env. momentos posit.	-1.4	-0.1	2.5	3.3	2.5	-0.1	-1.4
Momentos repres.	-4.3(0.15)	0.2(3.65)	3.3(9.94)	0.2(16.2)	-4.3(19.7)		
Env. cortantes negat.	-----	0.7	0.3	0.0	-0.5	-1.1	-----
Env. cortantes posit.	-----	1.1	0.5	0.0	-0.3	-0.7	-----
Cortantes repres.	1.6(x= 0.15)			-1.6(x=19.72)			
Envolvente de torsión	-----	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-----
Torsor borde apoyo:	0.00(x= 0.15)	0.00(x=19.72)		Tor. agota.: 0.63			

N.izq.: P1 ----- N.der.: P2

Arm.Superior: 1Ø25(0.36P+4.54=4.90), 1Ø25(0.25P+4.09=4.34) -----
1Ø25(4.54+0.36P=4.90), 1Ø25(4.09+0.25P=4.34)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.12P+10.23=10.35), 2Ø12(10.23+0.12P=10.35)

Arm.Inferior: 2Ø20(12.00), 2Ø20(0.31P+5.04=5.35), 2Ø20(5.04+0.31P=5.35), 1Ø20(11.95)

Estribos: 164x1eØ6c/0.12(19.57)

Flechas: Vano (secante)

Inst. s.c.u.: 1.04cm (L/1911)

Tot. p. inf.: 69.872cm (L/29)

Activa.....: 39.875cm (L/50)

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos

Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza



3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Normativa técnica de aplicación:

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

Cumplimiento de normativa técnica

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

1.1 Hormigón

1.2 Madera

1.6 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUN-2022

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

ORDEN 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE “Ahorro de energía” y del Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

ORDEN 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 15-JUN-2022
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2023

Modificación del Documento Básico DB-SI “Seguridad en caso de incendio” del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición Final segunda del REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
B.O.E.: 10-ABR-2025

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 02-JUN-2021

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 10-AGO-2021
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.4) HORMIGÓN

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 8, 11 a 15, 16.2, 17, 19, 20, 22 y 23)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

REAL DECRETO 355/2024, de 2 de abril, del Ministerio de Industria y Turismo
B.O.E.: 13-ABR-2024

MODIFICADO POR:

Disp. Final sexta del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes
B.O.E.: 10-ABR-2025

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998

Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo
B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa
B.O.E.: 29-DIC-2023

RESOLUCIÓN de 25 de marzo de 2025, de la Dirección General de Estrategia Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa.
B.O.E.: 04-ABR-2025

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 18-MAR-2023

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

Modificación del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio

REAL DECRETO 614/2024, de 2 de julio del Ministerio de Sanidad

B.O.E.: 03-JUL-2024

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 24-OCT-2019
Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Disp. Final cuarta del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes
B.O.E.: 10-ABR-2025

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010
Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:

Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 15-JUN-2022
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 18-MAR-2023

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02

Resolución de 20 de marzo de 2025, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 03-ABR-2025

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988
Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan +

seguridad para tu energía (+SE)”, así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5:. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6:. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
B.O.E.: 12-JUN-2017
Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 18-MAR-2023

Disp. Final primera del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes
B.O.E.: 10-ABR-2025

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

Vigente hasta 10-Mayo-2025

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2025

Entrada en vigor: 10-Mayo-2025

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, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006

LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres

LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización

LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social

LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

REAL DECRETO-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 12-MAY-2023

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo

REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 08-DIC-2021

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
B.O.E.: 06-AGO-2021

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 01-ABR-2022

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16"

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

MODIFICADA POR:

Modificación de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

REAL DECRETO 320/2024, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2024

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que 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 mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 06-NOV-1964

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:

Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:

Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.

ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 10-NOV-1965

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 10-FEB-2022

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental

LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.

REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,

B.O.E.: 30-MAR-2022

Modificación de los anexos I, II y III

REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

B.O.E.: 14-JUN-2023

Protección frente a la exposición al radón

Código Técnico de la Edificación. DB-HS6

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013
LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-DIC-2012

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993
Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio

LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas

LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas

LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 5-MAR-2002

Adaptación normativa de la Comunidad de Madrid a la nueva terminología para referirse a las personas con discapacidad.

LEY 6/2024, de 20 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 26-DIC-2024

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 31-ENE-2020

MODIFICADO POR:

Art. 15 del Decreto de adaptación de la normativa reglamentaria de la Comunidad de Madrid a la nueva terminología para referirse a las personas con discapacidad.

Decreto 113/2024, de 18 de diciembre, de la Consejería de Presidencia, Justicia y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 19-DIC-2024

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 24-JUL-2002
B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014
B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Art. 9 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas urgentes para el impulso de la actividad económica y la modernización de la administración de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 22-DIC-2022

Art. 7 de la Ley 7/2024, de 26 de diciembre, de Medidas para un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente y ordenación del territorio
B.O.C.M.: 27-DIC-2024
B.O.E.: 20-MAR-2025

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 7-AGO-2009


4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos



Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO; LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL Y DECRETO 189/2005, DE 13 DE DICIEMBRE.

Fase de Proyecto	Básico y de Ejecución
Título	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE
Emplazamiento	CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos y el D 1481/2001, de 10 de junio, por el que se aprueba el Plan de la Comunidad de Madrid de de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
x	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	200,00	m ²	
Volumen de residuos (S x 0,20)	40,00	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	2,00	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	80,00	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	48.290,77	€ (sin CAP de Gestión de Residuos)	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

La totalidad del volumen de tierras procedentes en la excavación se reutilizara dentro de la parcela en la que se desarrollan las obras. Según el artículo 3 del RD 105/2008, estas tierras quedan excluidas del presente estudio.

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	1,00%	0,07	1,14	0,06
2. Madera	5,00%	0,35	1,14	0,31
3. Metales	5,00%	0,35	1,14	0,31
4. Papel	0,50%	0,04	1,14	0,03
5. Plástico	3,00%	0,21	1,14	0,19
6. Vidrio	0,50%	0,04	1,14	0,03
7. Yeso	0,20%	0,01	1,14	0,01
TOTAL estimación	15,20%	1,07		0,94
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	9,00%	0,63	1,14	0,56
2. Hormigón	12,00%	0,84	1,14	0,74
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	54,00%	3,80	1,14	3,35
4. Piedra	5,00%	0,35	1,14	0,31
TOTAL estimación	80,00%	5,63		4,96
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	2,80%	0,20	1,14	0,17
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,00%	0,14	1,14	0,12
TOTAL estimación	4,80%	0,34		0,30

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<i>Hormigón</i>	80,00 T
<i>Ladrillos, tejas, cerámicos</i>	40,00 T
<i>Metales</i>	2,00 T
<i>Madera</i>	1,00 T
<i>Vidrio</i>	1,00 T
<i>Plásticos</i>	0,50 T
<i>Papel y cartón</i>	0,50 T

Se marcan en cursiva los grupos RCDs que requieren un sistema de segregación en fracciones.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo/Propia obra
	Reutilización de materiales cerámicos	Propia obra
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Propia obra
	Reutilización de materiales metálicos	Propia obra
	Otros (indicar)	Externo/Propia obra

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,07
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,13
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
x	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Pliego de condiciones

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008; Ley 10/1998 realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Las obligaciones del productor de residuo, poseedor de los residuos en la obra y dirección facultativa se atienden a lo expuesto en los artículos 4 y 5 del RD 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La gestión de los residuos se realizará atendiendo a lo expuesto en capítulo II de la LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Madrid.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

x	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>El responsable de la obra al a que presta servicio el contenedor acotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
x	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
x	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
x	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
x	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

1.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	0,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	56,39	20,00	1.127,75	2,3353%
RCDs Naturaleza no Pétreo	10,71	20,00	214,27	0,4437%
RCDs Potencialmente peligrosos	3,38	20,00	67,67	0,1401%
				2,9192%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			48,29	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.457,98	3,0192%

En base al artículo 3 del RD 105/2008, los RCDs de Nivel I se excluyen del presente estudio de gestión de residuos al reutilizarse las tierras procedentes de la excavación dentro de la misma parcela.

Para el cálculo de los RCDs de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen unos precios de gestión estimados. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

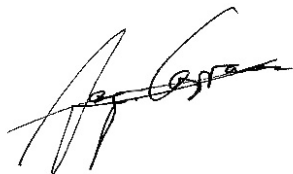
Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye la partida “B1”, de estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, con la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos



Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza

5. PLAN DE CONTROL

DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD SEGÚN EL CTE

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
 - a) Las características técnicas mínimas 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 que deba realizarse.
 - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
 - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
 - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
 - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico

	<p>y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.</p>
	<p>4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.</p>

<p>6.2 Control del proyecto</p>	<p>1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p>
	<p>2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

<p>7.1 Generalidades</p>	<p>1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p>
	<p>2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p>
	<p>3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p>
	<p>4. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 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;
- c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 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;
- 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.

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

1. 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;
- 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.

2. 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.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos

1. 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.

2. 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.

7.3 Control de ejecución de la obra

1. 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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 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.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
 - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
 - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
 - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

	<p>4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<p>II.2 Documentación del control de la obra</p>	<p>1. 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:</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p>
	<p>2. 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</p>
<p>II.3 Certificado final de obra</p>	<p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <p>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</p> <p>b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.</p>

CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) 305/2011 se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del mercado CE. Para ello, este reglamento contiene la Guía para la preparación de la documentación a elaborar por el fabricante para el mercado CE y la documentación a emitir por los organismos notificados, de aplicación en esta obra.

La documentación adicional

Además del mercado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al mercado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del mercado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del

Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
 - **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
 - **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
 - **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

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

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

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

4. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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.

5. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

7. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.

- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

8. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

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 mercado 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).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

9. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

10. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. 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)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, 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).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, 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.

2. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMAS
 - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 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

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

1. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexas y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

4. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

6. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

7. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

8. INSTALACIONES DE GAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
 - Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
 - Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
 - Distribución interior tubería.
 - Distribución exterior tubería.
 - Valvulería y características de montaje.
 - Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

9. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, 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.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

10. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.

- **Suministro y recepción de productos:**

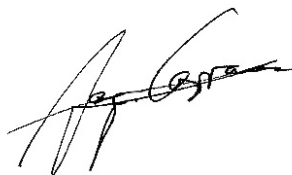
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos



Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza

ANEXOS

ANEXO 1: ENSAYOS DETERMINACIÓN DE ARMADURAS EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE ESCÁNER

EXPEDIENTE

7510/25

PETICIONARIO

Corporación de Radio y Televisión Española, S.A.
Avda. Radio Televisión, 4
28223 Pozuelo de Alarcón-Madrid

OBRA

Orden Pedido.: 4901061912 - Expte. Nº.: S-01269-2025 - Edificio Corporación
Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14
Moncloa Aravaca-Madrid

ENSAYOS

DETERMINACIÓN DE ARMADURAS EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE ESCÁNER

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	3
2	OBJETO Y ÁREAS DE EXPLORACIÓN	4
2.1	MURO DE CERRAMIENTO DE FACHADA.....	6
2.1.1	TABLA DE REFERENCIAS DE LAS EXPLORACIONES	9
3	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO EMPLEADO.....	10
3.1	SISTEMA DE DETECCIÓN HILTI FERROSCAN PS 300	10
4	PROCESO DE ENSAYO	11
5	RESULTADOS OBTENIDOS E INTERPRETACIÓN.....	12
5.1	RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS CON EL EQUIPO FERROSCAN PS300.....	13
6	REPORTAJE FOTOGRÁFICO	17

ANEXO: ACTAS ORIGINALES

1. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H1
2. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H2
3. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H3
4. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H4
5. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H5 (PETO SUPERIOR)
6. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V1
7. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V2
8. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V3
9. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V4
10. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V5
11. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V6

1 ANTECEDENTES

Se solicita por parte de la **Corporación de Radio y Televisión Española, S.A.**, al Laboratorio CONES, S.A., Control de Estructuras y Suelos, la localización y características de las armaduras embebidas en los elementos estructurales designados, en la obra denominada **Expte. Nº.: S-01269-2025 - Edificio Corporación**, situada en **Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14 (Moncloa Aravaca-Madrid)**.

Para atender esta solicitud, personal cualificado del laboratorio CONES, S.A. se desplaza a la citada obra el día **12 de marzo de 2025**, para realizar la exploración de los elementos mediante escáner Ferroskan PS 300 de la firma Hilti.

2 OBJETO Y ÁREAS DE EXPLORACIÓN

El objetivo perseguido es determinar la tipología de armaduras embebidas en los elementos de hormigón celular pertenecientes a un muro de cerramiento de fachada y conocer, mediante la exploración superficial con el equipo desde el exterior, la localización y posición de barras corrugadas o mallazo, diámetro de las mismas y espesor del recubrimiento.

Según la información proporcionada, el muro objeto de estudio presenta la siguiente configuración constructiva, según el esquema siguiente:

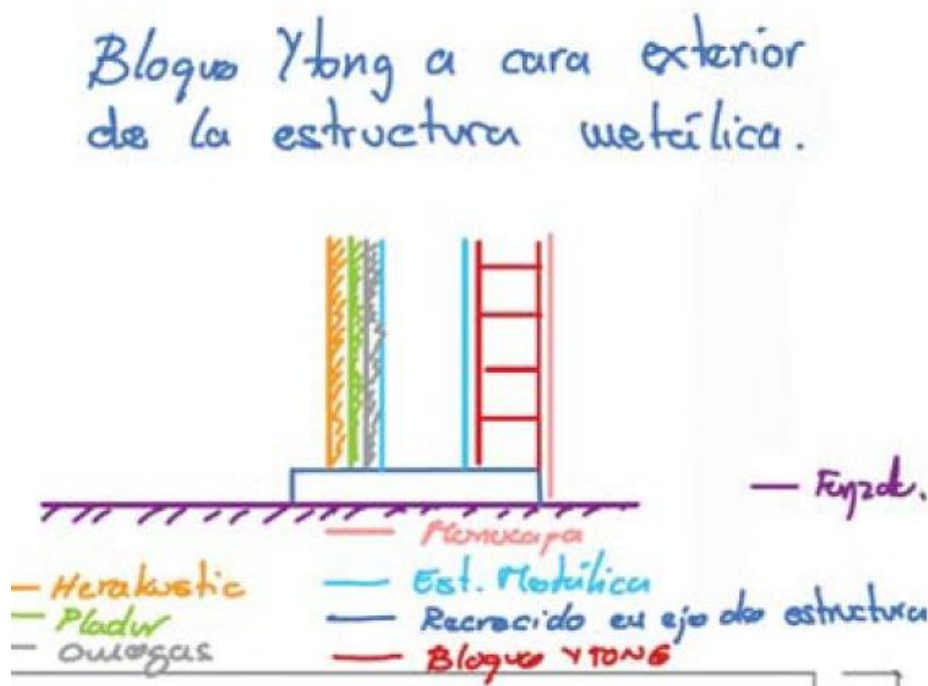


Figura 1: Esquema constructivo del muro de fachada

La información que proporciona el equipo puede ser obtenida mediante una exploración rápida (sin adquisición de datos en la memoria) para la realización de un marcado o transferencia de la información in situ, o mediante grabación en memoria que facilita el tratamiento de la información en gabinete y la presentación de la misma en informes más elaborados con estadísticas y representaciones en vistas 2D/3D de las áreas exploradas.

En la siguiente vista aérea, se indica la ubicación donde han tenido lugar los trabajos encargados.



Figura 2: Ubicación de la zona donde se han desarrollado los trabajos.

Las zonas en la que se ha realizado la exploración han sido las que se indican en los siguientes subapartados:

2.1 Muro de cerramiento de fachada

Se ha efectuado la exploración del muro de fachada realizando sobre él cinco tomas de datos o barridos en progresión horizontal de izquierda a derecha (una de ellas en el peto superior desde la cara interior sobre cubierta), y otros seis barridos verticales desde donde el acceso ha sido posible (desde la segunda junta de trabajo) y en progresión descendente.

Esquemáticamente, se representan en las siguientes ilustraciones las modalidades empleadas de exploración:

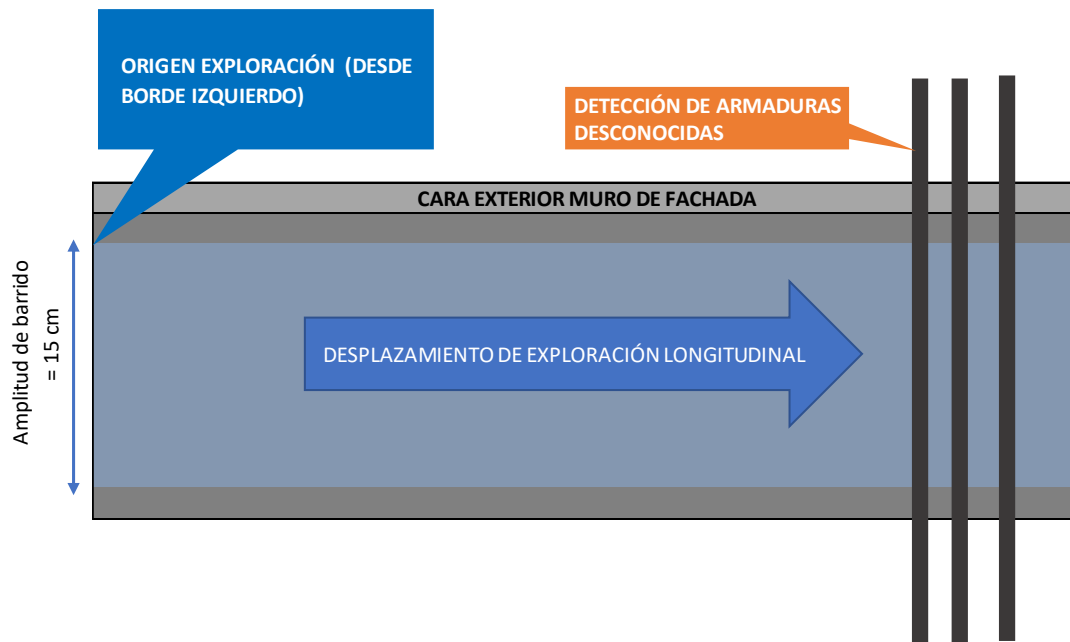


Figura 3: Esquema de exploración longitudinal horizontal.

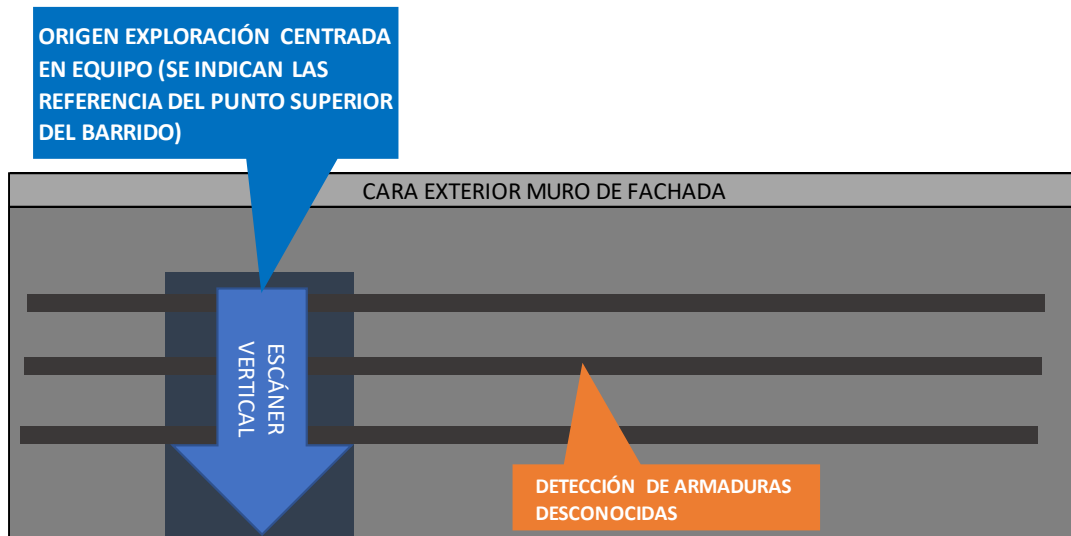


Figura 4: Esquema de exploración longitudinal vertical descendente.

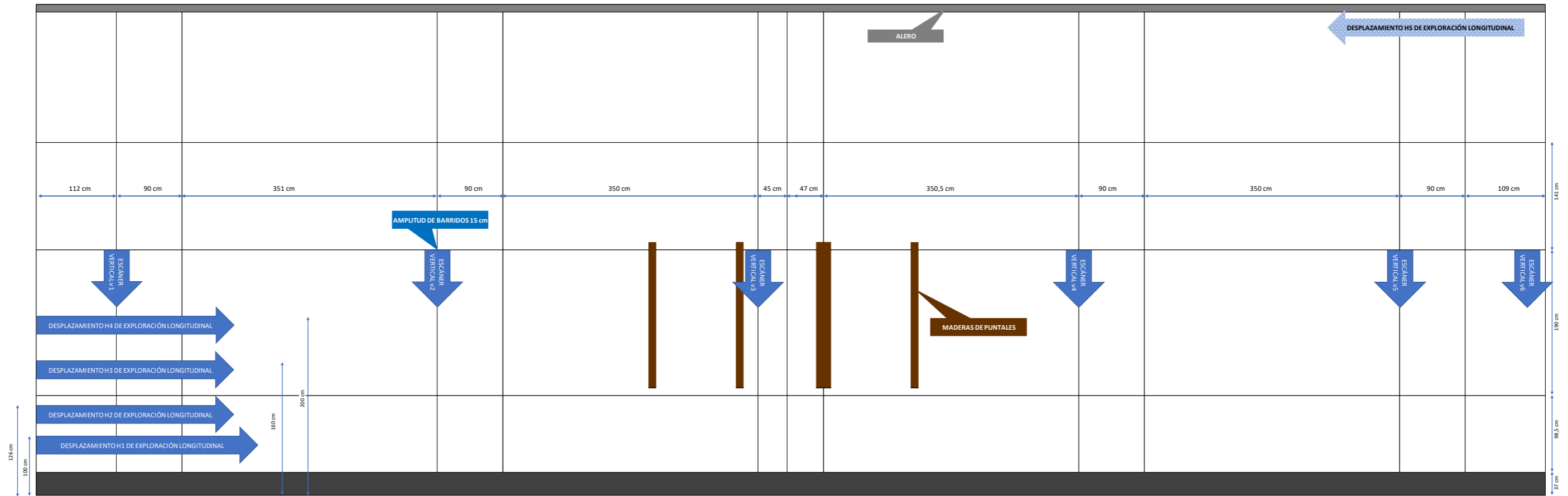


Figura 5: Esquema general del muro de fachada acotado

2.1.1 Tabla de referencias de las exploraciones

Se recogen a continuación las referencias del arranque y orígenes de distancias de las exploraciones, cuyos resultados se incorporan en el apartado correspondiente:

UBICACIÓN:		MURO DE CERRAMIENTO DE FACHADA		
ID ARCHIVO	BARRIDO	ORIGEN X	ORIGEN Y	OBSERVACIONES
H1.fscan	LONGITUDINAL HORIZONTAL	COORDENADA (0,0) CONCIDENTE BORDE IZQUIERDO	COORDENADA (0,0) +100 cm DEL SUELO	
H2.fscan	LONGITUDINAL HORIZONTAL	COORDENADA (0,0) CONCIDENTE BORDE IZQUIERDO	COORDENADA (0,0) +126 cm DEL SUELO	
H3.fscan	LONGITUDINAL HORIZONTAL	COORDENADA (0,0) CONCIDENTE BORDE IZQUIERDO	COORDENADA (0,0) +160 cm DEL SUELO	SE PRODUCE ALTERACIÓN DE DISTANCIAS EN EL EJE "X" DESDE LA 1ª MADERA DE PUNTAL ENCONTRADA EN EL RECORRIDO. OJO INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DETECTADAS.
H4.fscan	LONGITUDINAL HORIZONTAL	COORDENADA (0,0) CONCIDENTE BORDE IZQUIERDO	COORDENADA (0,0) +200 cm DEL SUELO	SE PRODUCE ALTERACIÓN DE DISTANCIAS EN EL EJE "X" DESDE LA 1ª MADERA DE PUNTAL ENCONTRADA EN EL RECORRIDO. OJO INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DETECTADAS.
H5.fscan	LONGITUDINAL HORIZONTAL	COORDENADA (0,0) A + 12 cm DE LA INTERSECCIÓN CON MURO IZQUIERDO	SIN REFERENCIA. CENTRADO EN SUPERFICIE	REALIZADO EN PETO SOBRE CUBIERTA, DESDE LA CARA INTERIOR. OJO INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DETECTADAS.
V1.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. COINCIDENTE CON LA 1ª JUNTA DE TRABAJO VERTICAL	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE. OJO INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DETECTADAS.
V2.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. COINCIDENTE CON LA 3ª JUNTA DE TRABAJO VERTICAL	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE.
V3.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. COINCIDENTE CON LA 5ª JUNTA DE TRABAJO VERTICAL	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE.
V4.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. COINCIDENTE CON LA 8ª JUNTA DE TRABAJO VERTICAL	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE.
V5.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. COINCIDENTE CON LA 10ª JUNTA DE TRABAJO VERTICAL	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE.
V6.fscan	LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE	COORDENADA (0,0) CENTRO EQUIPO. CONCIDENTE CON SEGUNDA JUNTA DE TRABAJO HORIZONTAL ≈ 325 cm DEL SUELO	COORDENADA (0,0) CENTRO DEL EQUIPO. A ≈ 20 cm DE ESQUINA DERECHA	PROGRESIÓN DE LA EXPLORACIÓN EN VERTICAL DESCENDENTE. OJO INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DETECTADAS.

3 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO EMPLEADO

Han sido utilizados los medios tecnológicos que se describen brevemente a continuación:

3.1 Sistema de detección Hilti Ferroskan PS 300

- **Marca:** Hilti; Ferroskan PS 300
- **Modulo:** Scanner PS300
- **n/ Artículo:** 2135968
- **n/serie:** 006210012



Datos técnicos	
Profundidad de detección máxima para la localización de objetos	200 mm *
Precisión de localización	1% ± 3mm mm*
Distancia mínima entre dos objetos próximos	30 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	-10 – 50°C

* El rendimiento y la precisión pueden verse afectados considerablemente por las condiciones del emplazamiento.

4 PROCESO DE ENSAYO

Se han realizado las exploraciones del elemento anteriormente referido y ubicado, para determinar el armado existente que resulta de interés.

En estos casos, se procede de la siguiente forma para realizar su escaneo:

- En primer lugar, se debe despejar la zona a ensayar para que la superficie cuente con la mayor planeidad posible y que, durante el escaneo, no se encuentren elementos metálicos próximos, como clavos, latas, etc.; que puede distorsionar el resultado.
- Tras finalizar la limpieza de la zona, se sitúa una lámina de madera o poliestireno, que facilite el desplazamiento del escáner y elimine el error causado por el desnivel y posibles rugosidades o deformaciones de los elementos a escanear; cuando la geometría de éstos lo permiten. En este caso particular, las exploraciones se han realizado sin interponer ningún tipo de lámina entre el equipo y la superficie a reconocer, en un proceso de barrido lineal sin cuadrículas.
- El escáner se desplaza en contacto por la zona delimitada por los técnicos competentes, en una cuadrícula de 60 x 60 cm. En caso de ser una zona de mayor tamaño, se realizan varios barridos en cuadrículas del tamaño indicado. En el caso de imposibilidad de uso de cuadrículas, se efectúa un barrido lineal, con la longitud de exploración correspondiente al área de interés.
- Dicho barrido se deberá realizar de forma uniforme y continua, hasta que el propio escáner arroje la indicación de su finalización, en el caso de barrido por cuadrícula, o a criterio del operador en un barrido lineal.
- Los datos grabados se procesan, revisan y estudian en gabinete posteriormente, para transmitir los resultados del elemento estudiado y con los datos de los puntos que se consideran más representativos.

5 RESULTADOS OBTENIDOS E INTERPRETACIÓN

En los reportes de resultados que se adjuntan, las detecciones coloreadas en azul corresponden a corrugados que los sensores del escáner han detectado y determinado con una alta calidad de apreciación. Sin embargo, las indicaciones coloreadas en gris pueden no ser fiables, por interacción con otros elementos metálicos más superficiales, profundidades de ubicación de los corrugados en los límites de apreciación del equipo, interferencias electromagnéticas, etc.

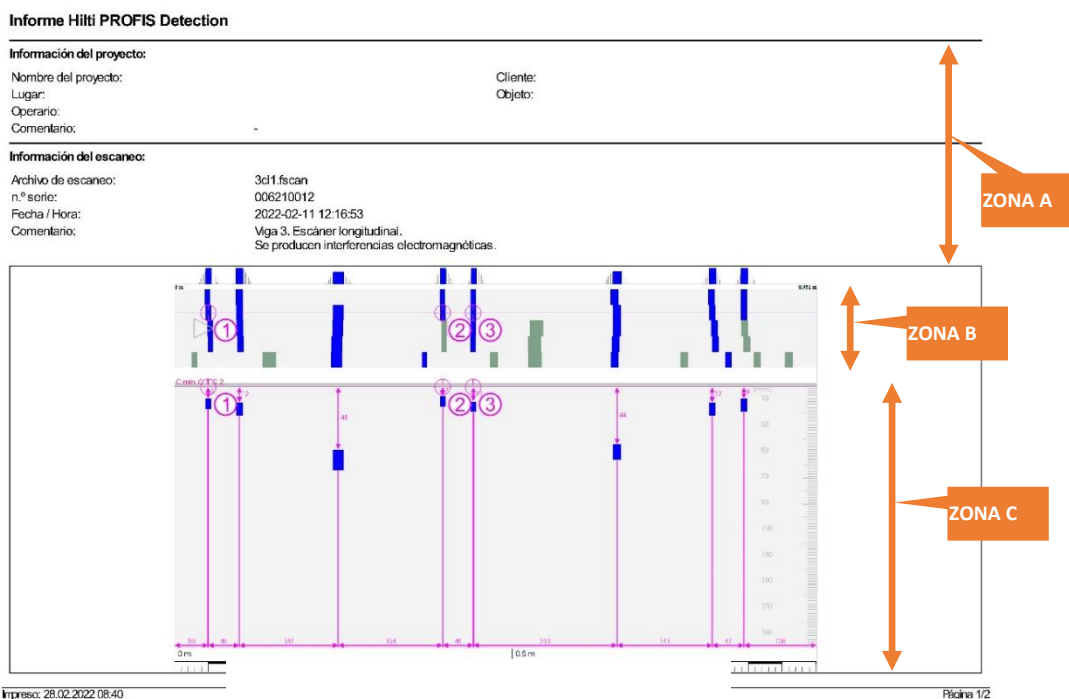
El equipo escáner cuenta con 5 sensores alineados que abarcan un intervalo de 150 mm. Es por ello que, en las representaciones, se producen fragmentaciones cuando la linealidad del elemento detectado no está completamente en paralelo con la alineación de dichos sensores.

En las representaciones aportadas en 2d, se han marcado puntos significativos de los corrugados detectados, sobre los cuales el sistema proporciona las coordenadas de ubicación, cubierta de hormigón existente sobre el punto en cuestión, y el diámetro aproximado de la barra.

Se han marcado las detecciones en las que, al menos, 4 de los 5 sensores han detectado la presencia de acero y en 3 de ellos se produce una buena calidad de apreciación. Con ello se consigue que aumente la fiabilidad de las detecciones que son indicadas.

Los barridos de detección de armaduras se han realizado conforme a las áreas de exploración recogidas en el capítulo anterior, 2.1.

En las exploraciones lineales longitudinales, como las que han sido empleadas, la información de postproceso que se recoge a continuación, se distribuye en los siguientes campos:



- Zona A. Corresponde a la información de cabecera del escáner efectuado. Cliente, ubicación, nombre del archivo,...
- Zona B. Indica la detección de barras por la alteración del campo magnético de detección del equipo, a medida que éste se ha desplazado por el elemento de estudio. Cada uno de los segmentos que se representan a distintas alturas, corresponden a cada uno de los 5 sensores que dispone el equipo de detección. Los círculos son anotaciones cuya información detallada se recopila en la hoja de datos adjunta a la representación. En este sector se ubica la mira, que según sea situada en uno u otro sensor, realiza la representación de los recubrimientos sobre la zona C.
- Zona C. Recoge el espesor de las capas de recubrimiento de hormigón existentes sobre las varillas detectadas, así como las cotas de separación entre ellas y con una escala de origen de distancias desde el inicio del barrido.

Posteriormente a la información anteriormente recogida, se incluye unas tablas numéricas de datos con la información de configuración del equipo, punto de situación de la mira, estadísticas y anotaciones específicas sobre los armados destacados.

Dado que la longitud de exploración y el número de detecciones resulta elevado (en las exploraciones horizontales), se incluyen acompañando a la representación general, detalles segmentados del mismo.

En el apartado anexo, se incluyen las actas originales de los barridos por escáner realizados.

5.1 Resumen de los datos obtenidos con el equipo Ferroskan PS300

En la siguiente tabla, se recogen los datos principales de las detecciones de armaduras determinadas por el equipo:

TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADO OBTENIDOS

UBICACIÓN: MURO CERRAMIENTO DE FACHADA

ID ARCHIVO	BARRIDO	ARMADURAS HORIZONTALES				ARMADURAS VERTICALES			
		DIAMETRO (mm)	SITUACIÓN		COBERTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	SITUACIÓN		COBERTURA (mm)
			X ⁽¹⁾ (m)	Y ⁽²⁾ (m)			X ⁽¹⁾ (m)	Y ⁽²⁾ (m)	
H1.fscan	HORIZONTAL		20	0,271		20	0,271	0,85 ÷ 1,00	153
			20	3,479		20	3,479		129
			8	10,296		8	10,296		103
			20	14,022		20	14,022		138
			8	20,264		8	20,264		84
H2.fscan	HORIZONTAL		16	0,26		16	0,26	1,11 ÷ 1,26	164
			20	5,444		20	5,444		140
			20	11,25		20	11,25		168
			20	13,233		20	13,233		176
			20	14,017		20	14,017		167
			20	14,884		20	14,884		161
H3.fscan	HORIZONTAL		20	19,017		20	19,017	1,45 ÷ 1,60	120
			20	9,179		20	9,179		150
			20	9,607		20	9,607		150
			20	11,482		20	11,482		155
		20	15,023	20		15,023	151		
H4.fscan	HORIZONTAL	20	19,896		20	19,896	1,85 ÷ 2,00	138	
		20	0,274		20	0,274		146	
		20	5,527		20	5,527		87	
		20	10,742		20	10,742		123	
H5.fscan	HORIZONTAL	SIN RESULTADOS DE ARMADURAS DETECTADAS							

ID ARCHIVO	BARRIDO	ARMADURAS HORIZONTALES				ARMADURAS VERTICALES			
		DIAMETRO (mm)	SITUACIÓN		COBERTURA (mm)	DIAMETRO (mm)	SITUACIÓN		COBERTURA (mm)
			X ⁽¹⁾ (m)	Y ⁽²⁾ (m)			X ⁽¹⁾ (m)	Y ⁽²⁾ (m)	
V1.fscan	VERTICAL	8	1,04 ÷ 1,19	2,852	46				
		20		2,149	82				
		8		2,102	55				
		20		2,051	85				
		20		1,388	81				
		8		1,345	54				
		20		1,298	83				
		20		0,636	81				
		20		0,593	79				
		20		0,543	82				
V2.fscan	VERTICAL	20	5,45 ÷ 5,60	2,897	94				
		8		2,85	66				
		20		2,792	110				
		8		2,102	40				
		20		1,416	89				
		8		1,355	51				
		8		0,6	58				
V3.fscan	VERTICAL	8	9,85 ÷ 10,00	2,925	98				
		8		2,793	103				
		20		2,18	117				
		8		2,109	64				
		10		2,056	96				
		8		1,357	49				
		20		0,648	94				
		8		0,602	68				
		20		0,544	100				
V4.fscan	VERTICAL	8	14,28 ÷ 14,43	2,849	38				
		20		2,339	145				
		20		2,098	103				
		20		1,387	94				
		8		1,342	60				
		20		1,295	89				
		20		0,64	102				
		8		0,584	56				
		20		0,526	106				
V5.fscan	VERTICAL	20	18,68 ÷ 18,83	2,896	103				
		8		2,84	76				
		20		2,783	105				
		20		2,138	95				
		8		2,086	72				
		20		2,038	138				
		20		1,7	160				
		20		1,397	114				
		8		1,335	65				
		20		1,279	92				
20	0,626	100							
V6.fscan	VERTICAL	8	20,47 ÷ 20,62	2,847	67				
		8		2,093	48				
		8		1,34	58				
		20		0,581	88				

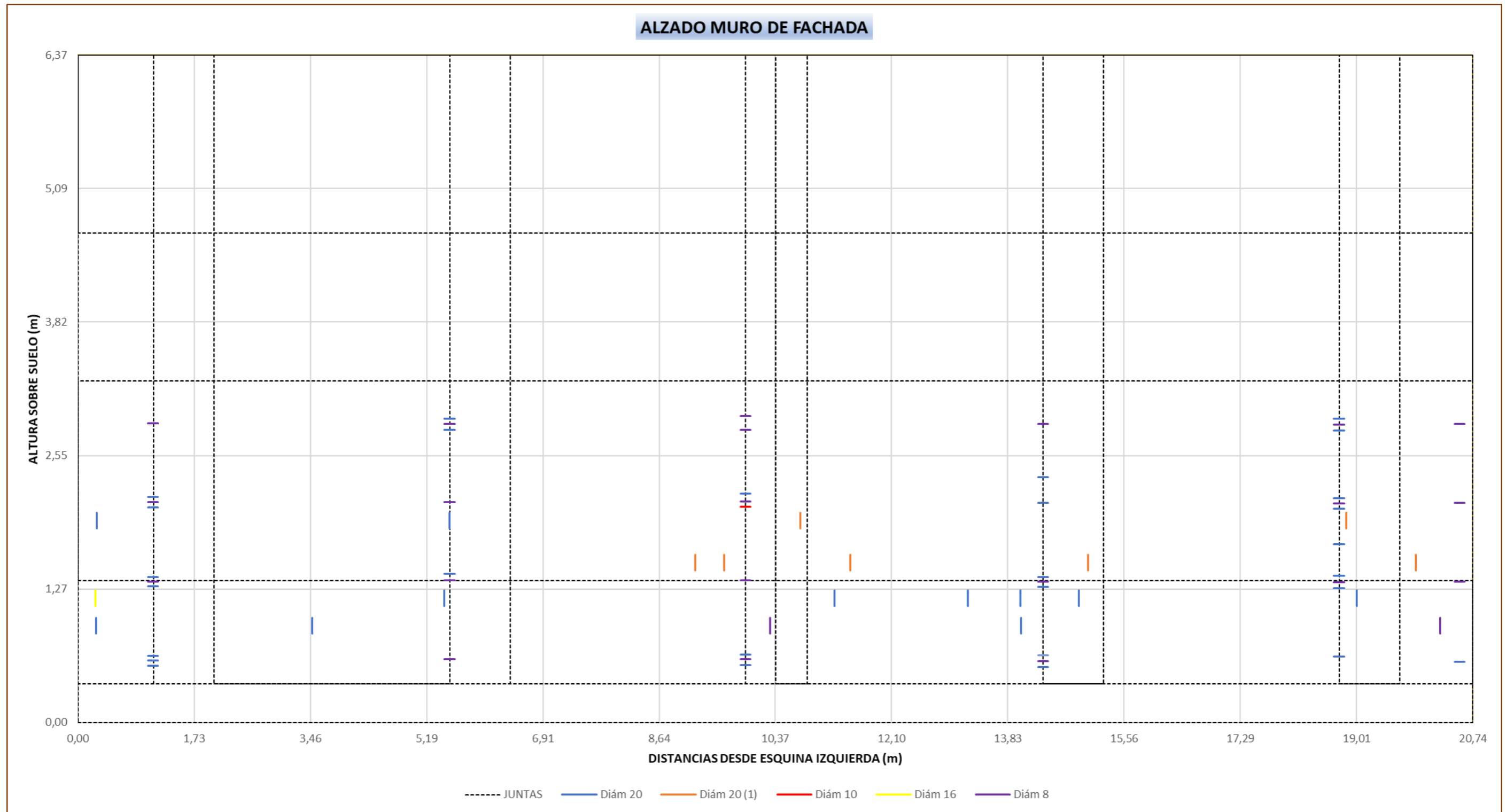
NOTAS:

(1) ORIGEN DESDE BORDE IZQUIERDO DE FACHADA

(2) ORIGEN DESDE SUELO

(Nº) COORDENADAS DESDE ORIGEN NO REALES POR INTERFERENCIA TABLAS DE PUNTALES

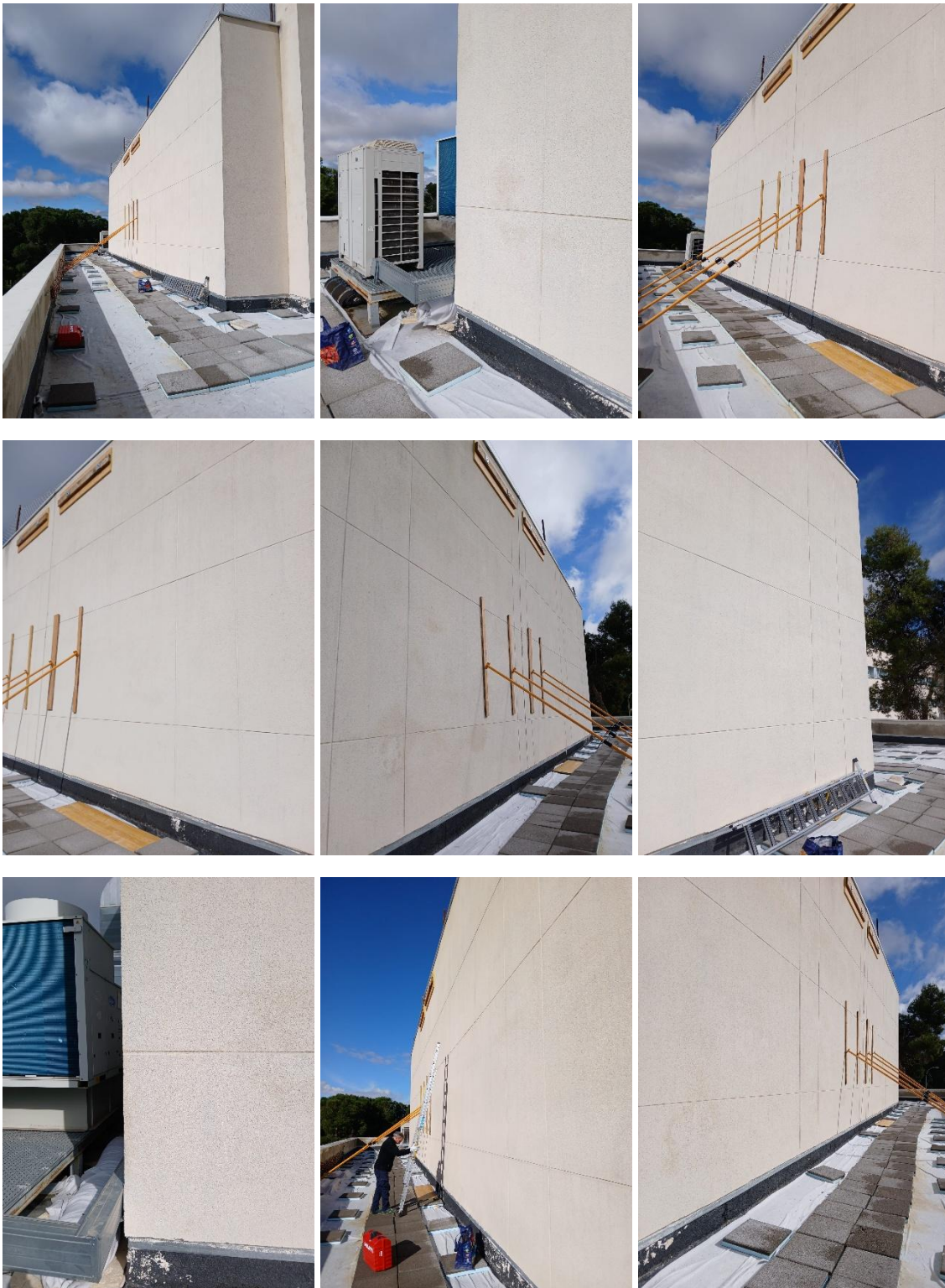
Estos datos pueden ser representados en el alzado frontal del muro de fachada que se recoge a continuación:



NOTAS:

- (1) La situación de las distancias sobre el eje X no corresponden a la realidad, por la interferencia de las maderas de apoyo de los puntales.
Aunque han sido detectadas por el equipo una varilla de $\varnothing 10$ mm y otra de 16 mm estas podrían corresponder a diámetros de 8 y 20 respectivamente, pues parece ser la pauta de los armados empleados.

6 REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Este expediente consta de 19 hojas selladas y numeradas, más los anexos.

Los resultados a los que hace referencia este informe sólo afectan a los objetos sometidos al ensayo. El informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio:

CONTROL DE ESTRUCTURAS Y SUELOS, CONES S.A.

Po. Ind. "La Fraila" C/Zinc 3
28970 Humanes de Madrid (Madrid)
<http://www.cones.es/> cones@cones.es
Tfno.: 916 152 399

- Laboratorio declarado en Código Técnico de la Edificación, CTE, con número: MAD-L-065
- <http://www.codigotecnico.org/pdf/Registro/Laboratorios/doc/MAD-L-065.pdf>

Humanes de Madrid, 20 de marzo de 2025

Redactado por:

Fdo.: Fernando Clement
Técnico Área de Edificación y Obra Civil

Autorizado por:

Fdo.: Cristian Rojo
Director Técnico

DIRECTOR LABORATORIO

Fdo.: FELIPE GARCÍA FERNÁNDEZ

Vuestra opinión es muy importante para nosotros. Escanee el código QR para acceder a la encuesta de satisfacción, o acceda mediante el siguiente enlace:
[Encuesta de satisfacción](#)



ANEXO
ACTAS ORIGINALES

1. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H1

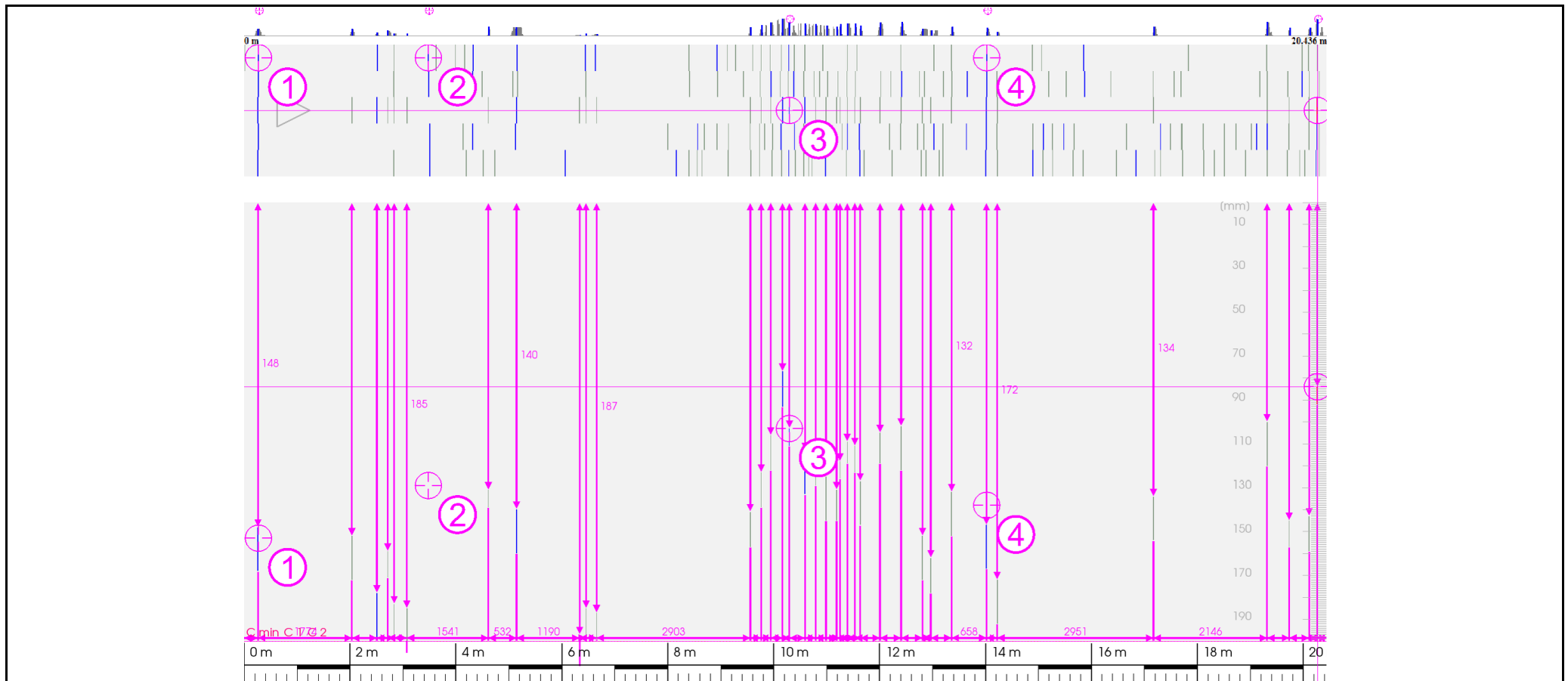
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 12:49:55
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	20.436 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	36
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	20.264 m	y:	75 mm
z:	84 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	36
C1:	200 mm	36
C2:	200 mm	36
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	36

Estadística: Cubierta

Mínimo:	77 mm	Máximo:	197 mm
Media:	137 mm	Desviación estándar:	31 mm
Mediana:	133 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.271 mm	15 mm	153 mm	Diámetro 20 mm
2.	3.479 mm	15 mm	129 mm	Diámetro 20 mm
3.	10.296 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
4.	14.022 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
5.	20.264 mm	75 mm	84 mm	Diámetro 8 mm

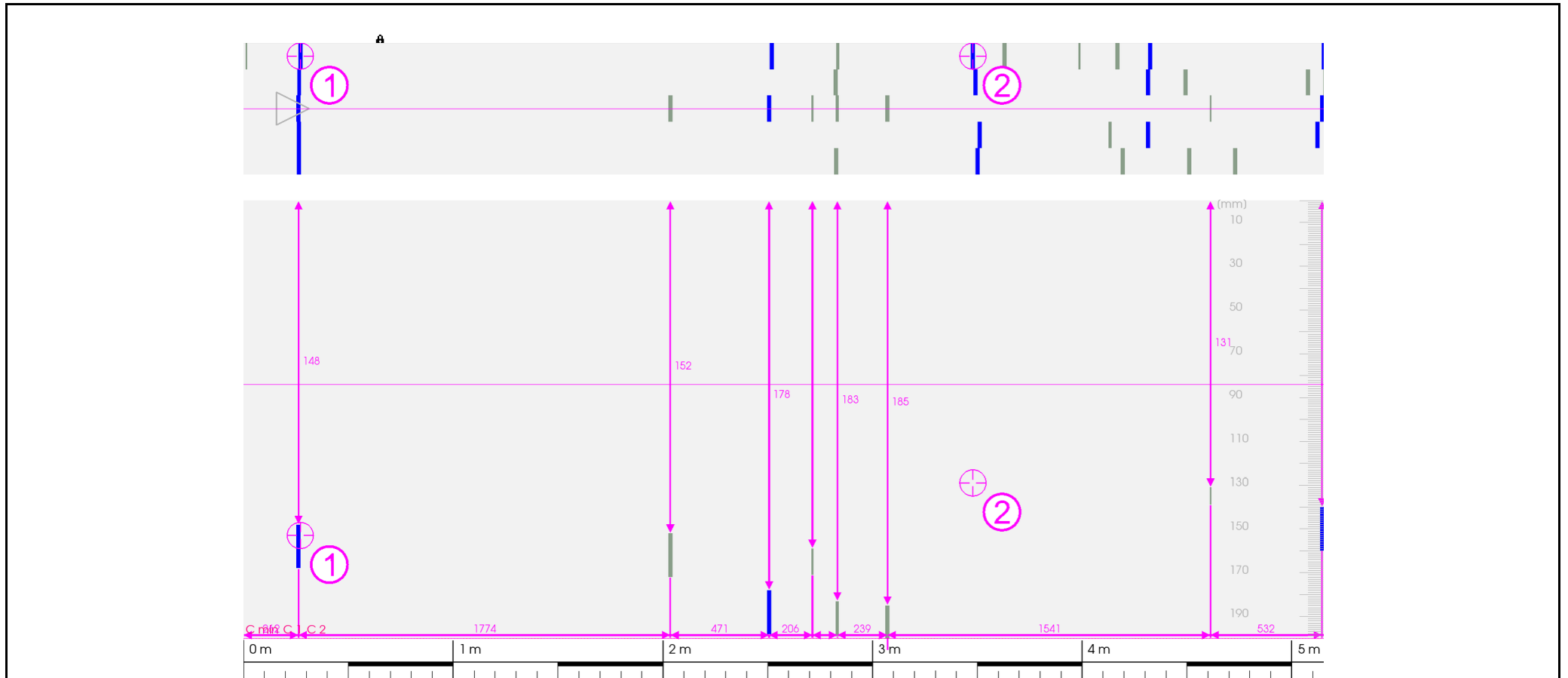
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H1 D1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 12:49:55
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	0.000 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	8
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	20.264 m	y:	75 mm
z:	84 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	8
C1:	200 mm	8
C2:	200 mm	8
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	8

Estadística: Cubierta

Mínimo:	131 mm	Máximo:	185 mm
Media:	159 mm	Desviación estándar:	20 mm
Mediana:	156 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.271 mm	15 mm	153 mm	Diámetro 20 mm
2.	3.479 mm	15 mm	129 mm	Diámetro 20 mm
3.	10.296 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
4.	14.022 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
5.	20.264 mm	75 mm	84 mm	Diámetro 8 mm

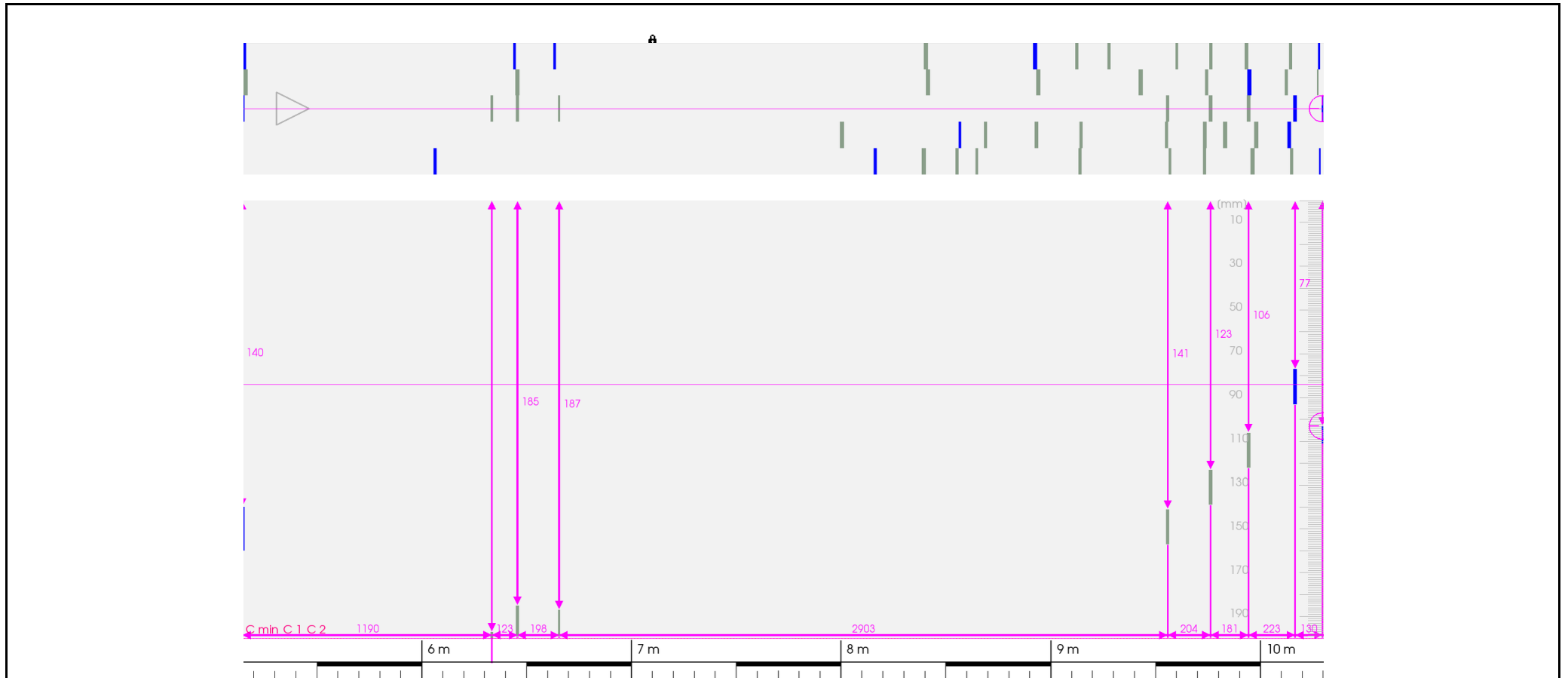
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H1 D2.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 12:49:55
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	5.150 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	8
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	20.264 m	y:	75 mm
z:	84 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	8
C1:	200 mm	8
C2:	200 mm	8
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	8

Estadística: Cubierta

Mínimo:	77 mm	Máximo:	197 mm
Media:	139 mm	Desviación estándar:	45 mm
Mediana:	132 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.271 mm	15 mm	153 mm	Diámetro 20 mm
2.	3.479 mm	15 mm	129 mm	Diámetro 20 mm
3.	10.296 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
4.	14.022 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
5.	20.264 mm	75 mm	84 mm	Diámetro 8 mm

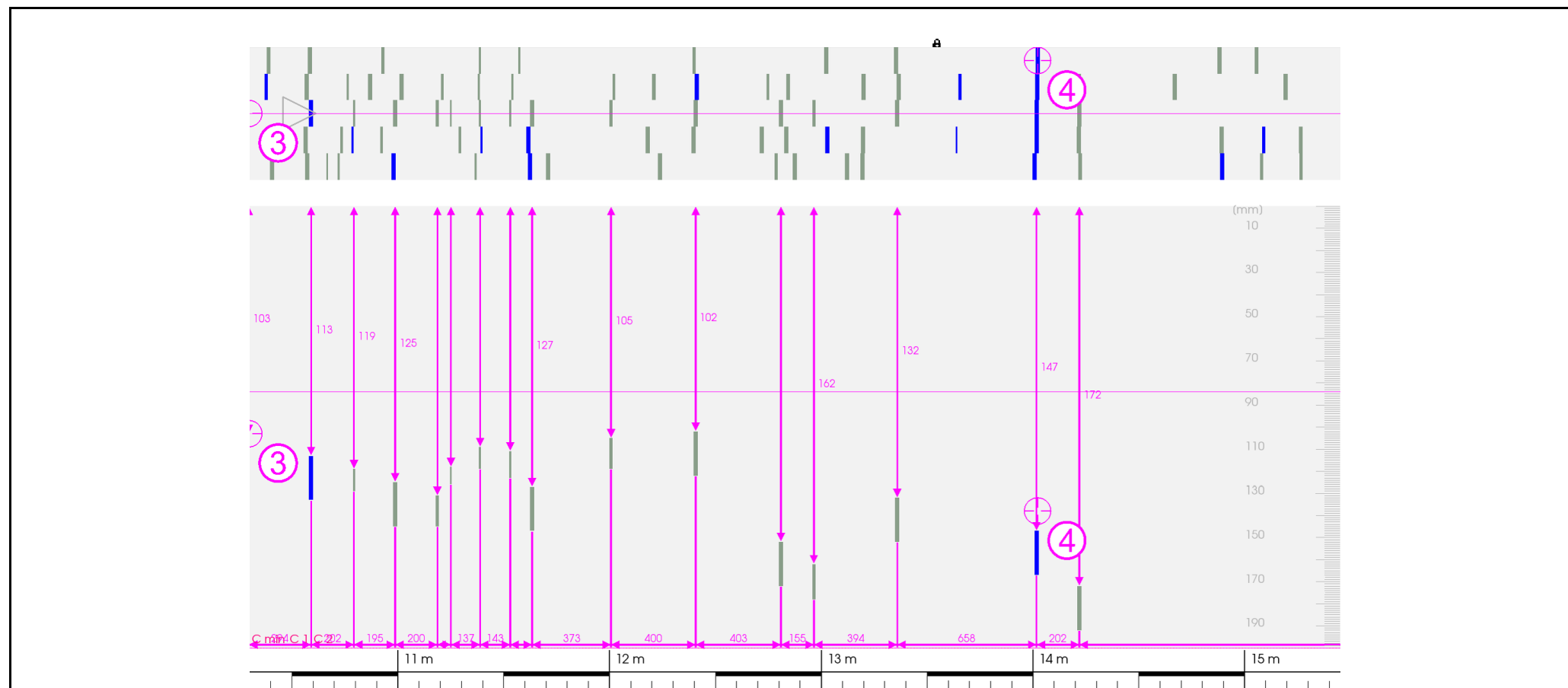
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H1 D3.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 12:49:55
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	10.300 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	15
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	20.264 m	y:	75 mm
z:	84 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	15
C1:	200 mm	15
C2:	200 mm	15
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	15

Estadística: Cubierta

Mínimo:	102 mm	Máximo:	172 mm
Media:	128 mm	Desviación estándar:	21 mm
Mediana:	125 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.271 mm	15 mm	153 mm	Diámetro 20 mm
2.	3.479 mm	15 mm	129 mm	Diámetro 20 mm
3.	10.296 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
4.	14.022 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
5.	20.264 mm	75 mm	84 mm	Diámetro 8 mm

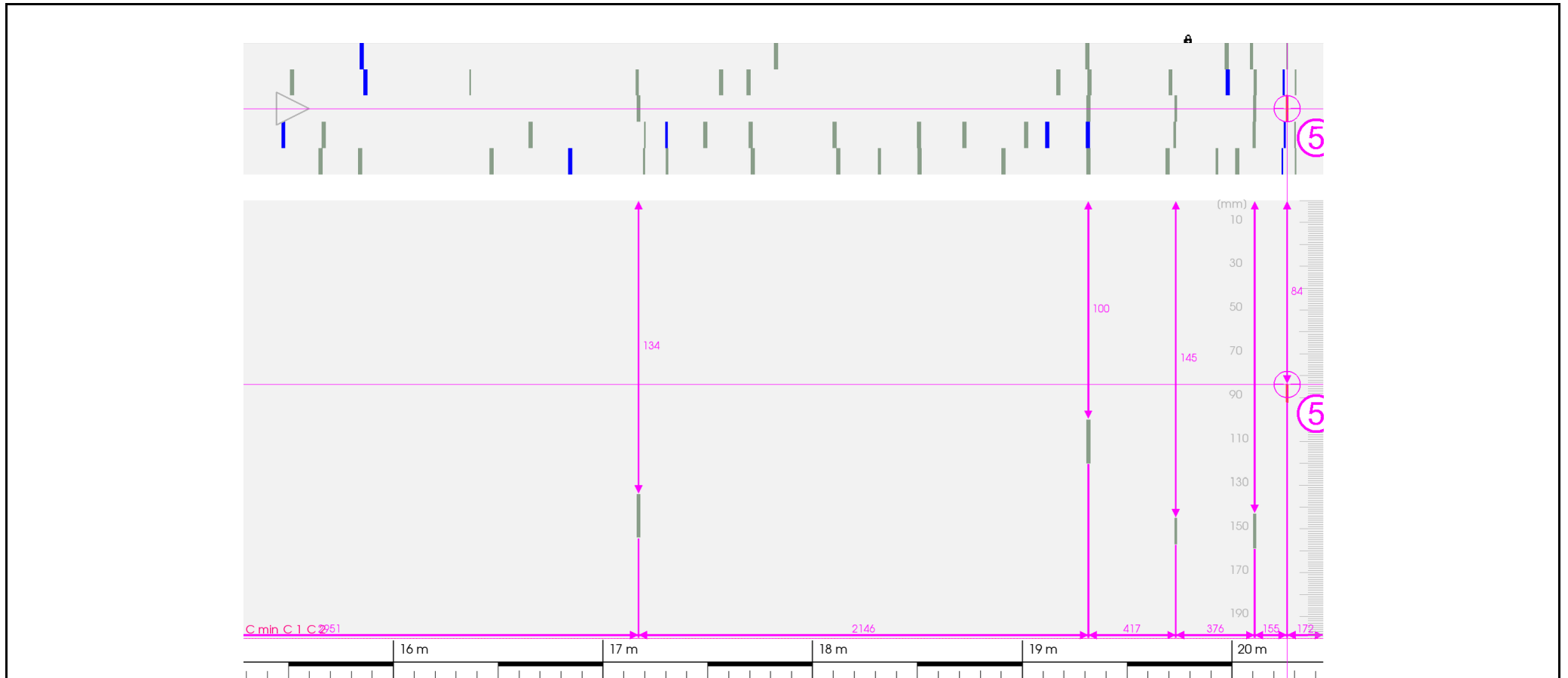
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H1 D4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 12:49:55
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	15.286 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	5
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	20.264 m	y:	75 mm
z:	84 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	5
C1:	200 mm	5
C2:	200 mm	5
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	5

Estadística: Cubierta

Mínimo:	84 mm	Máximo:	145 mm
Media:	121 mm	Desviación estándar:	28 mm
Mediana:	134 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.271 mm	15 mm	153 mm	Diámetro 20 mm
2.	3.479 mm	15 mm	129 mm	Diámetro 20 mm
3.	10.296 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
4.	14.022 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
5.	20.264 mm	75 mm	84 mm	Diámetro 8 mm

2. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H2

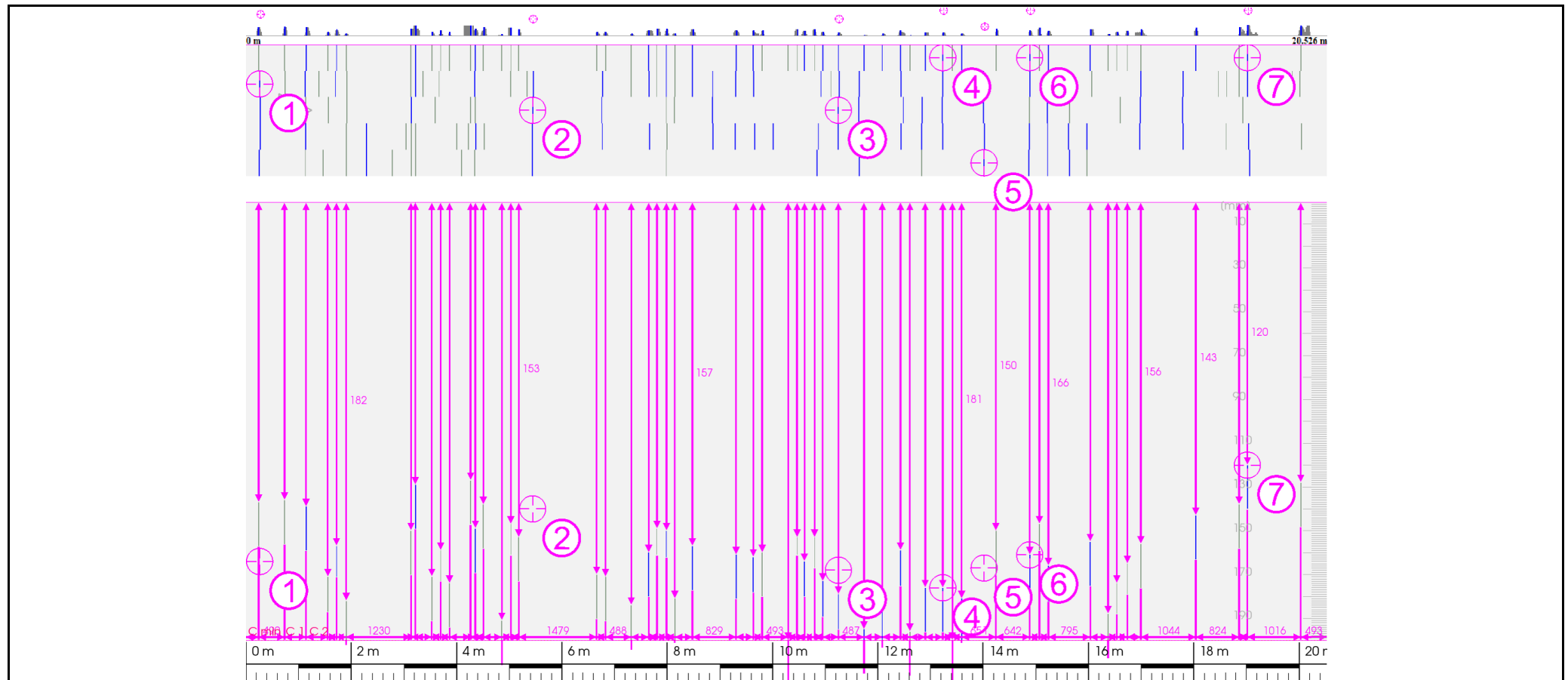
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H2.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:11:52
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	20.526 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	53
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	53
C1:	200 mm	53
C2:	200 mm	53
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	53

Estadística: Cubierta

Mínimo:	120 mm	Máximo:	196 mm
Media:	160 mm	Desviación estándar:	18 mm
Mediana:	160 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.260 mm	45 mm	164 mm	Diámetro 16 mm
2.	5.444 mm	75 mm	140 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.250 mm	75 mm	168 mm	Diámetro 20 mm
4.	13.233 mm	15 mm	176 mm	Diámetro 20 mm
5.	14.017 mm	135 mm	167 mm	Diámetro 20 mm
6.	14.884 mm	15 mm	161 mm	Diámetro 20 mm
7.	19.017 mm	15 mm	120 mm	Diámetro 20 mm

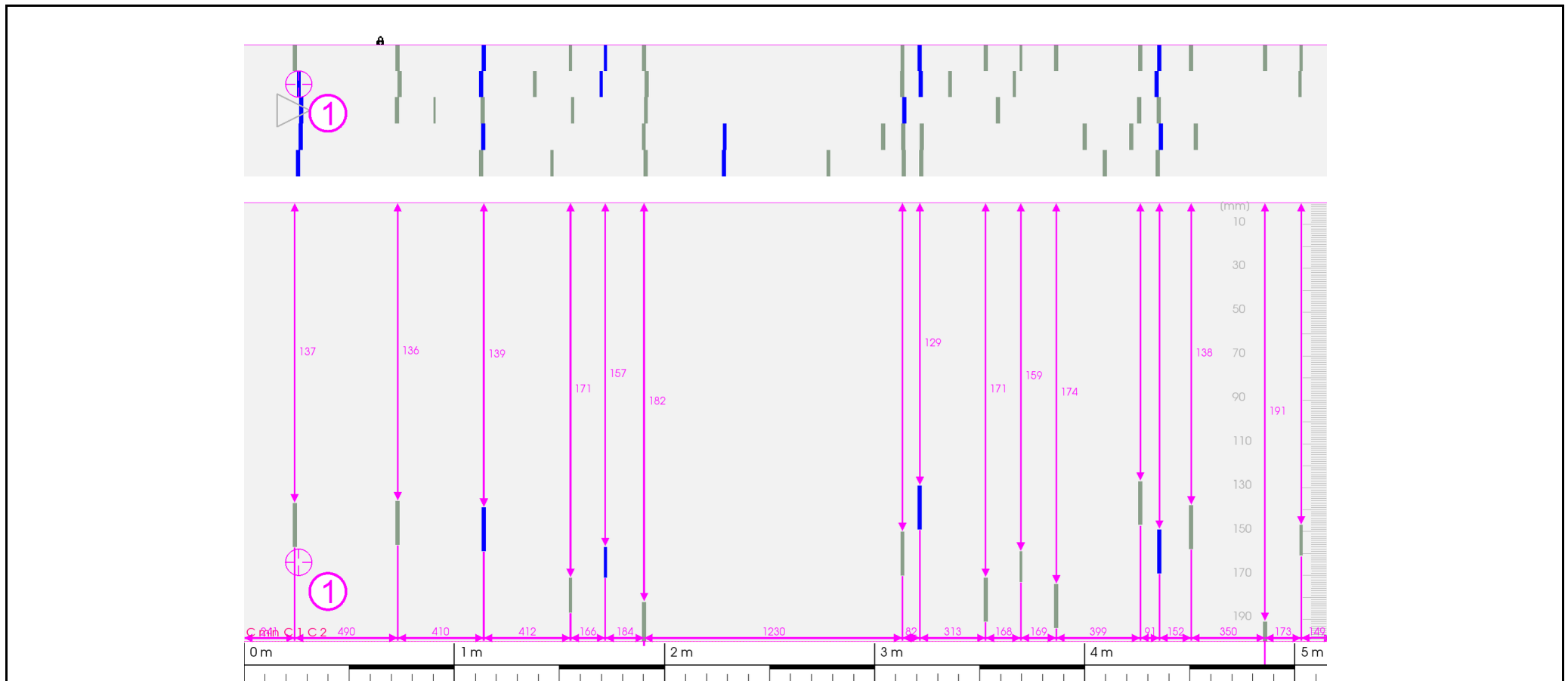
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H2 D1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:11:52
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	0.000 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	16
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	16
C1:	200 mm	16
C2:	200 mm	16
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	16

Estadística: Cubierta

Mínimo:	127 mm	Máximo:	191 mm
Media:	153 mm	Desviación estándar:	19 mm
Mediana:	150 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.260 mm	45 mm	164 mm	Diámetro 16 mm
2.	5.444 mm	75 mm	140 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.250 mm	75 mm	168 mm	Diámetro 20 mm
4.	13.233 mm	15 mm	176 mm	Diámetro 20 mm
5.	14.017 mm	135 mm	167 mm	Diámetro 20 mm
6.	14.884 mm	15 mm	161 mm	Diámetro 20 mm
7.	19.017 mm	15 mm	120 mm	Diámetro 20 mm

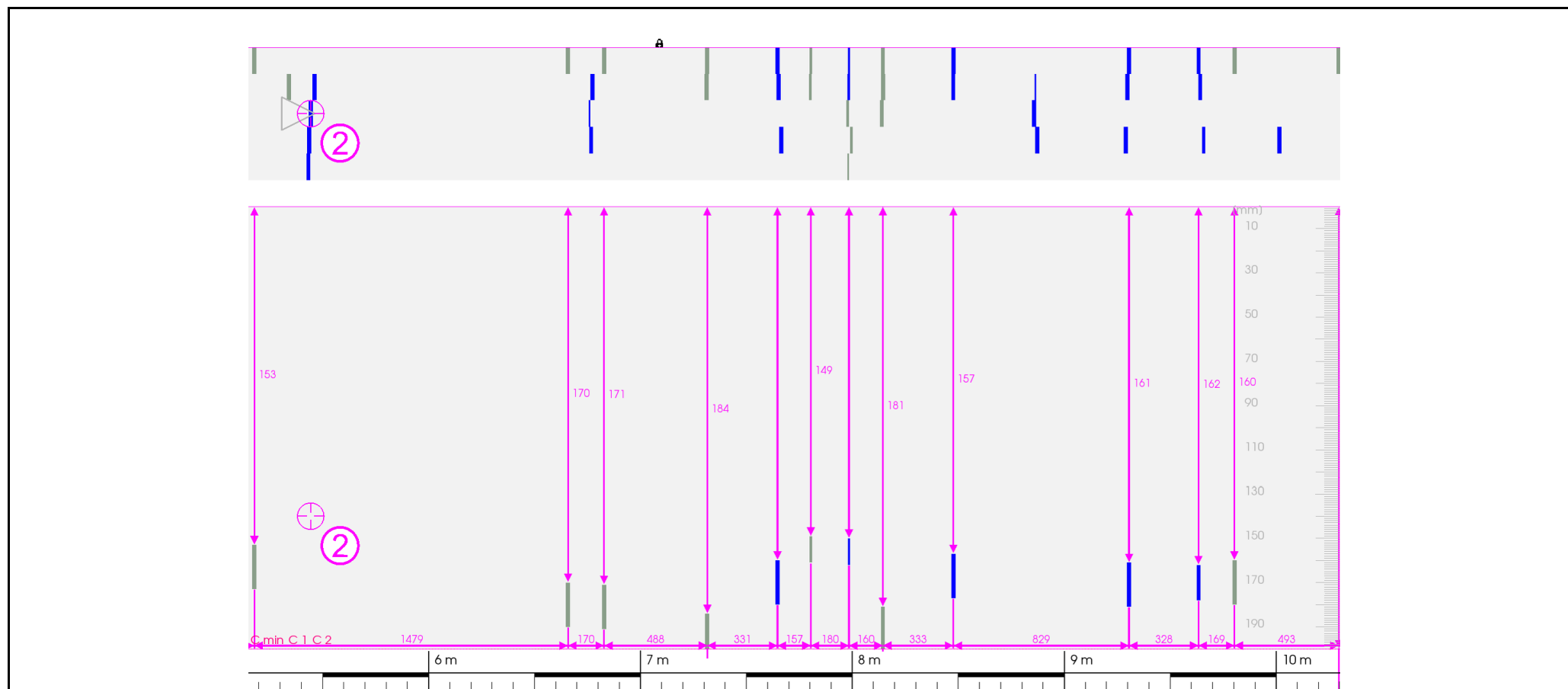
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H2 D2.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:11:52
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	5.150 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	12
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	12
C1:	200 mm	12
C2:	200 mm	12
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	12

Estadística: Cubierta

Mínimo:	149 mm	Máximo:	184 mm
Media:	163 mm	Desviación estándar:	11 mm
Mediana:	161 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.260 mm	45 mm	164 mm	Diámetro 16 mm
2.	5.444 mm	75 mm	140 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.250 mm	75 mm	168 mm	Diámetro 20 mm
4.	13.233 mm	15 mm	176 mm	Diámetro 20 mm
5.	14.017 mm	135 mm	167 mm	Diámetro 20 mm
6.	14.884 mm	15 mm	161 mm	Diámetro 20 mm
7.	19.017 mm	15 mm	120 mm	Diámetro 20 mm

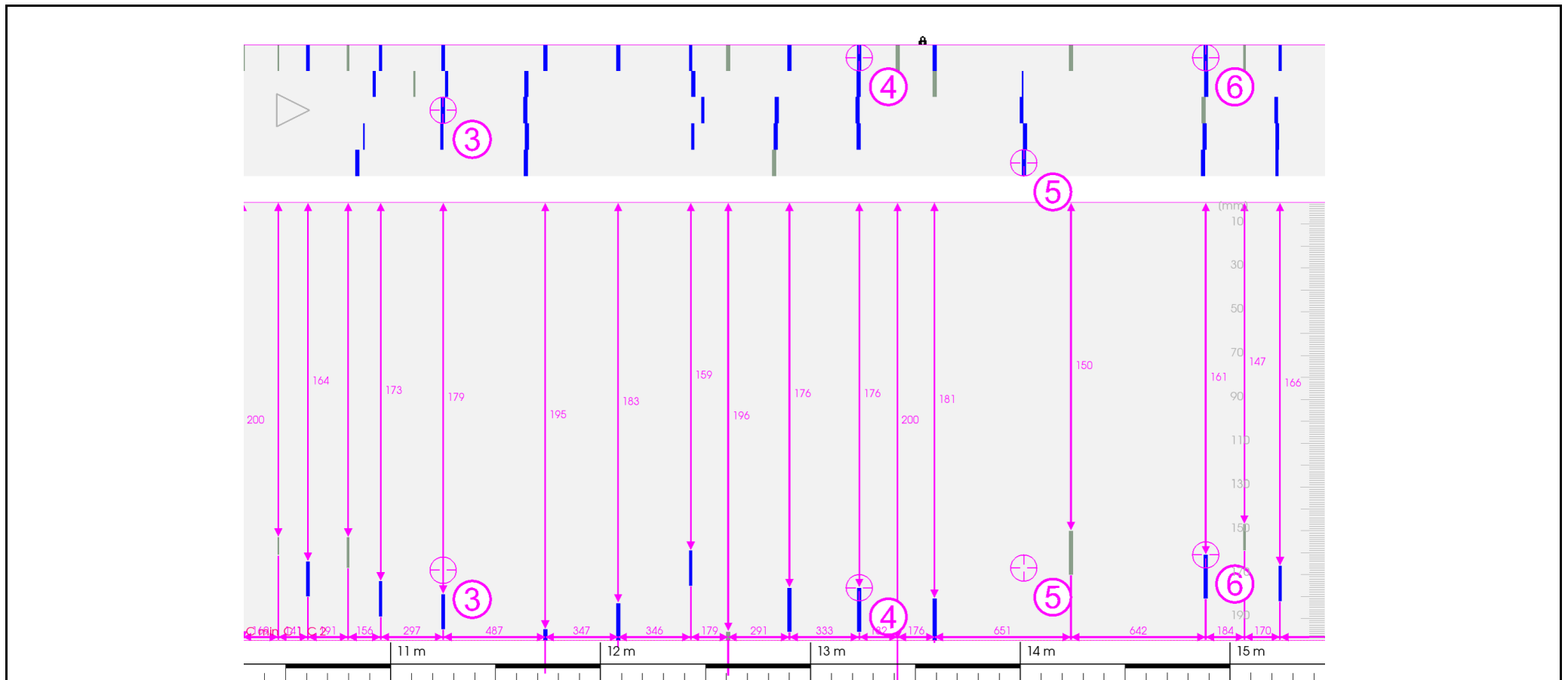
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H2 D3.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:11:52
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	10.300 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	16
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	16
C1:	200 mm	16
C2:	200 mm	16
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	16

Estadística: Cubierta

Mínimo:	147 mm	Máximo:	196 mm
Media:	169 mm	Desviación estándar:	15 mm
Mediana:	170 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.260 mm	45 mm	164 mm	Diámetro 16 mm
2.	5.444 mm	75 mm	140 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.250 mm	75 mm	168 mm	Diámetro 20 mm
4.	13.233 mm	15 mm	176 mm	Diámetro 20 mm
5.	14.017 mm	135 mm	167 mm	Diámetro 20 mm
6.	14.884 mm	15 mm	161 mm	Diámetro 20 mm
7.	19.017 mm	15 mm	120 mm	Diámetro 20 mm

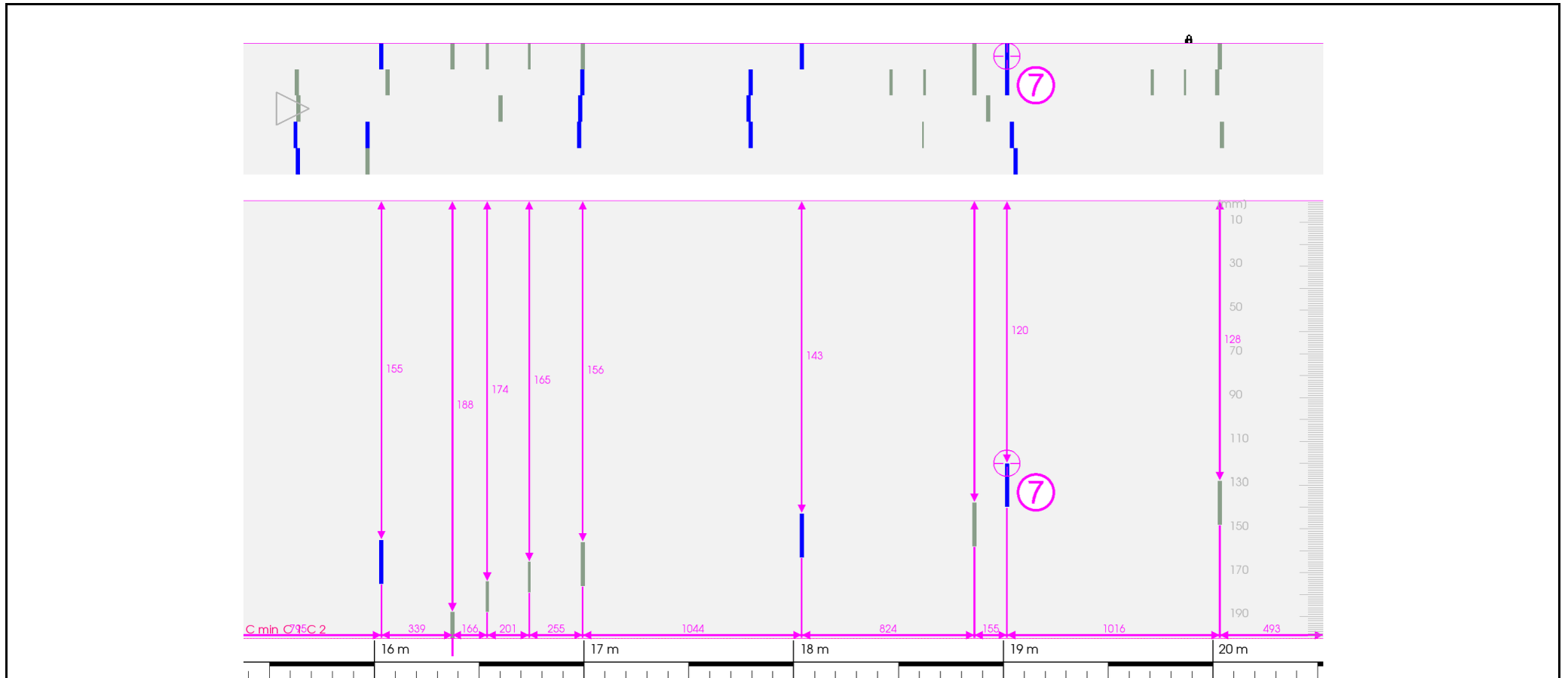
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H2 D4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:11:52
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.150 m	Posición:	15.376 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	9
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	9
C1:	200 mm	9
C2:	200 mm	9
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	9

Estadística: Cubierta

Mínimo:	120 mm	Máximo:	188 mm
Media:	151 mm	Desviación estándar:	22 mm
Mediana:	155 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.260 mm	45 mm	164 mm	Diámetro 16 mm
2.	5.444 mm	75 mm	140 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.250 mm	75 mm	168 mm	Diámetro 20 mm
4.	13.233 mm	15 mm	176 mm	Diámetro 20 mm
5.	14.017 mm	135 mm	167 mm	Diámetro 20 mm
6.	14.884 mm	15 mm	161 mm	Diámetro 20 mm
7.	19.017 mm	15 mm	120 mm	Diámetro 20 mm

3. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H3

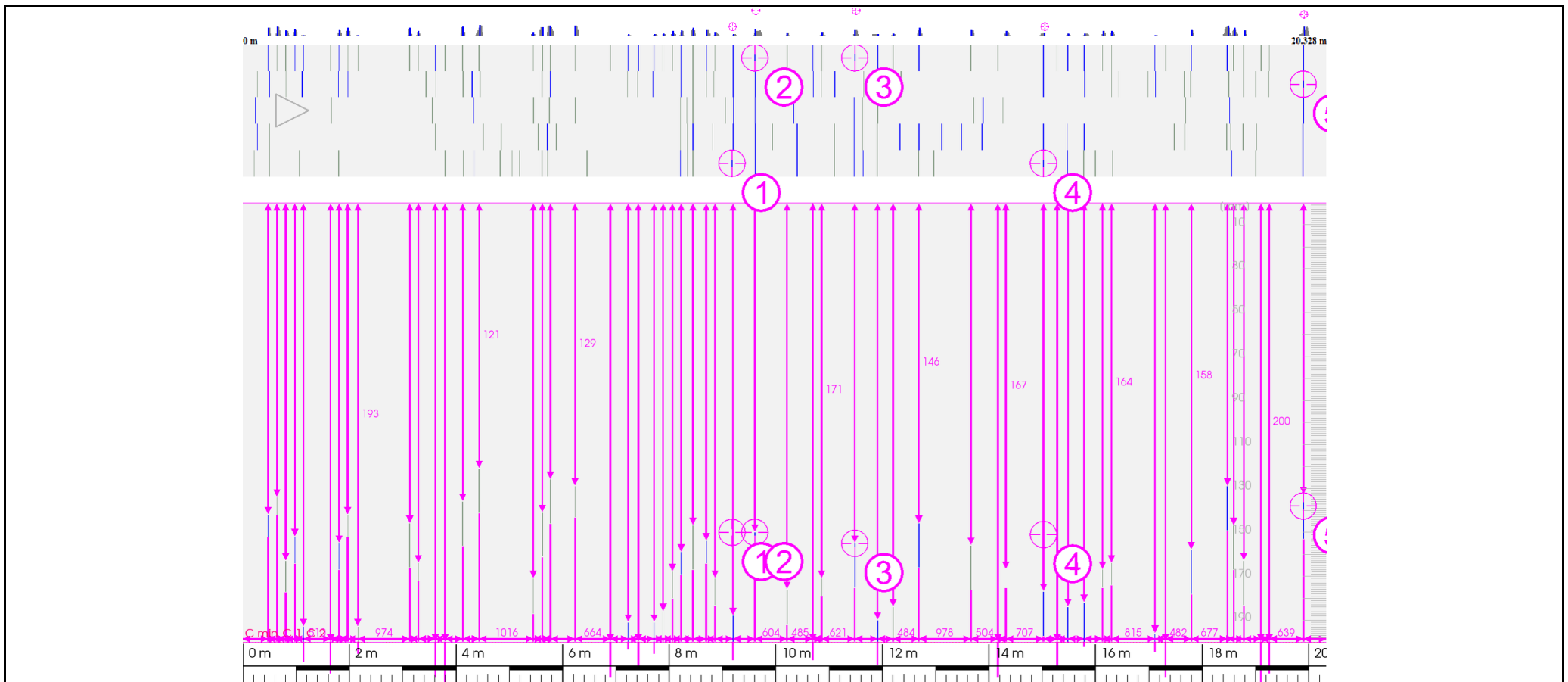
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H3.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:26:37
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	20.328 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	45
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	45
C1:	200 mm	45
C2:	200 mm	45
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	45

Estadística: Cubierta

Mínimo:	121 mm	Máximo:	196 mm
Media:	161 mm	Desviación estándar:	21 mm
Mediana:	163 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	9.179 mm	135 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
2.	9.607 mm	15 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.482 mm	15 mm	155 mm	Diámetro 20 mm
4.	15.023 mm	135 mm	151 mm	Diámetro 20 mm
5.	19.896 mm	45 mm	138 mm	Diámetro 20 mm

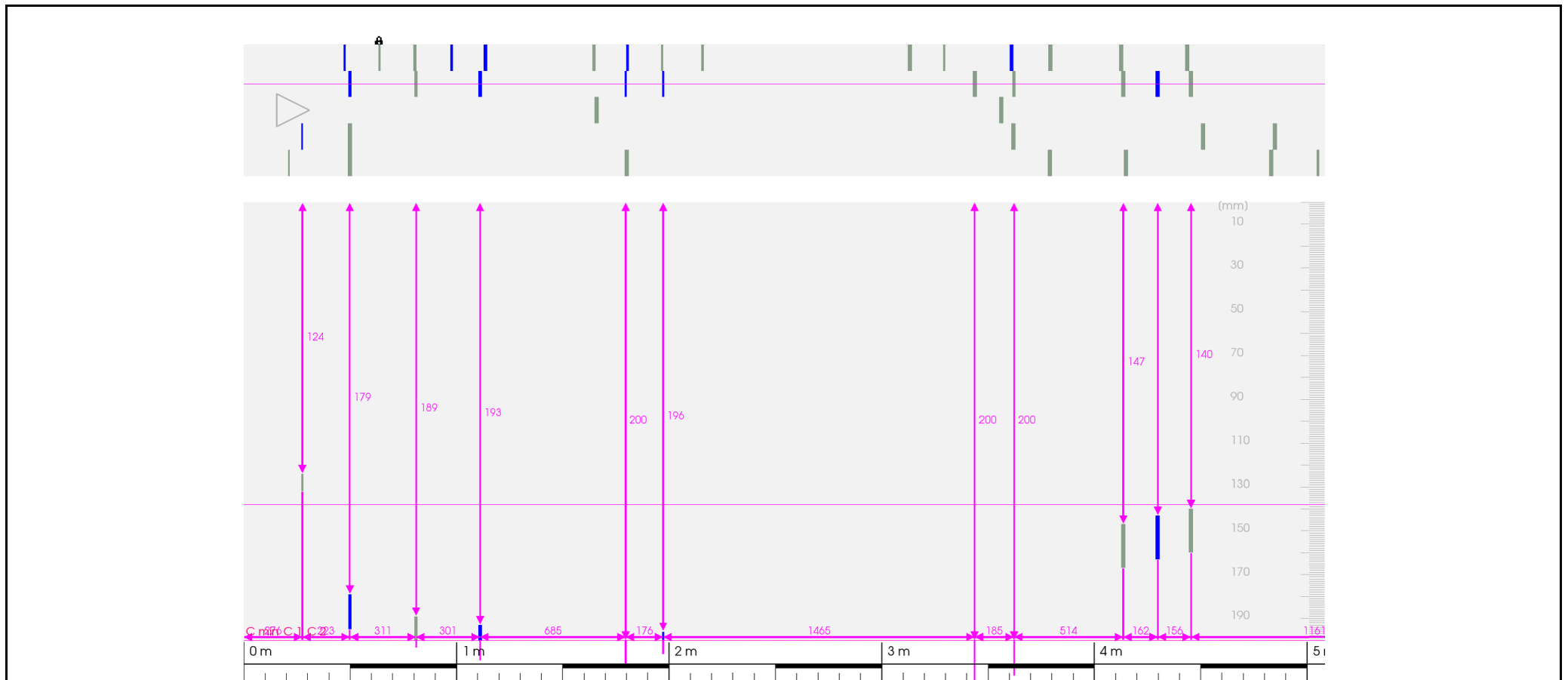
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H3 D1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:26:37
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.082 m	Posición:	0.000 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	8
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	19.896 m	y:	45 mm
z:	138 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	8
C1:	200 mm	8
C2:	200 mm	8
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	8

Estadística: Cubierta

Mínimo:	124 mm	Máximo:	196 mm
Media:	163 mm	Desviación estándar:	28 mm
Mediana:	163 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	9.179 mm	135 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
2.	9.607 mm	15 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.482 mm	15 mm	155 mm	Diámetro 20 mm
4.	15.023 mm	135 mm	151 mm	Diámetro 20 mm
5.	19.896 mm	45 mm	138 mm	Diámetro 20 mm

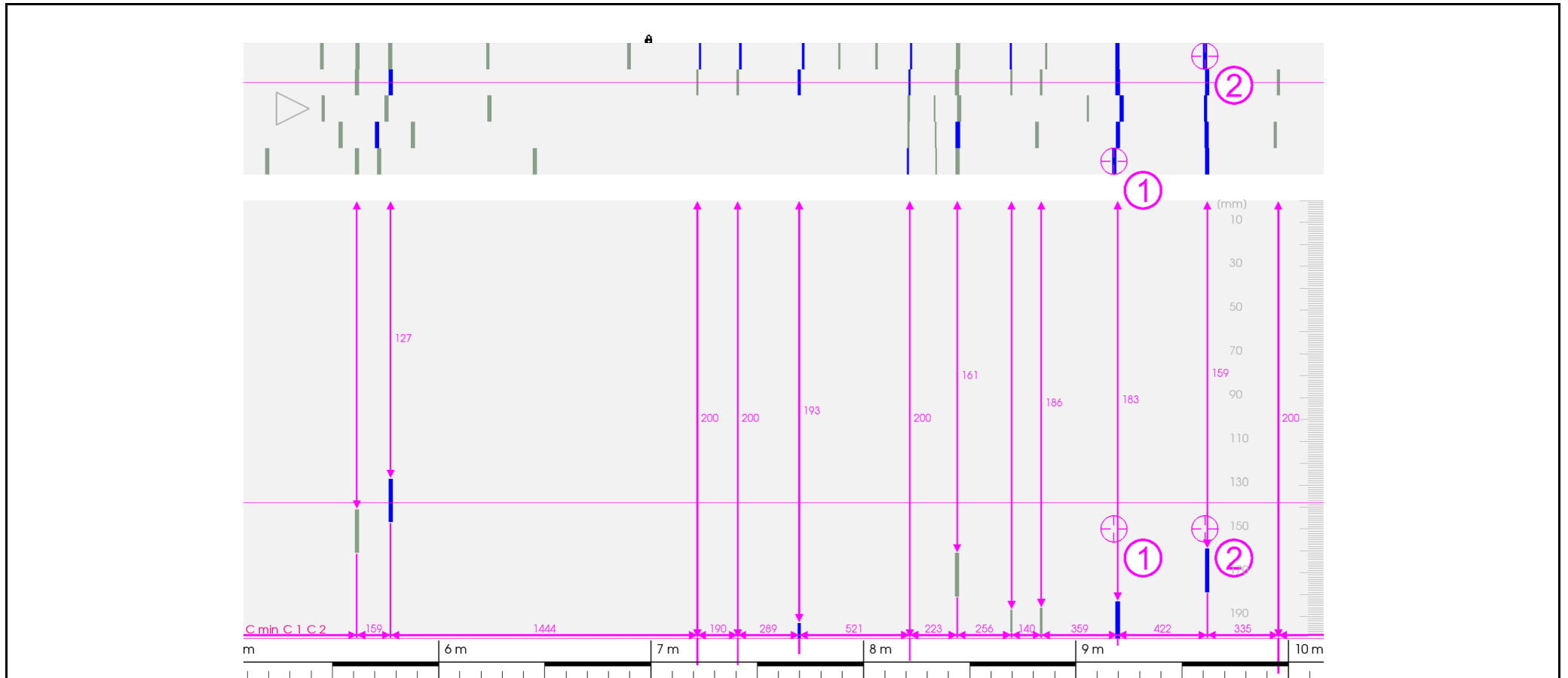
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H3 D2.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:26:37
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.082 m	Posición:	5.082 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	8
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	19.896 m	y:	45 mm
z:	138 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	8
C1:	200 mm	8
C2:	200 mm	8
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	8

Estadística: Cubierta

Mínimo:	127 mm	Máximo:	193 mm
Media:	167 mm	Desviación estándar:	24 mm
Mediana:	172 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	9.179 mm	135 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
2.	9.607 mm	15 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.482 mm	15 mm	155 mm	Diámetro 20 mm
4.	15.023 mm	135 mm	151 mm	Diámetro 20 mm
5.	19.896 mm	45 mm	138 mm	Diámetro 20 mm

Segmento:

Ancho:	5.082 m	Posición:	10.164 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	6
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	19.896 m	y:	45 mm
z:	138 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	6
C1:	200 mm	6
C2:	200 mm	6
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	6

Estadística: Cubierta

Mínimo:	154 mm	Máximo:	197 mm
Media:	173 mm	Desviación estándar:	18 mm
Mediana:	172 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	9.179 mm	135 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
2.	9.607 mm	15 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.482 mm	15 mm	155 mm	Diámetro 20 mm
4.	15.023 mm	135 mm	151 mm	Diámetro 20 mm
5.	19.896 mm	45 mm	138 mm	Diámetro 20 mm

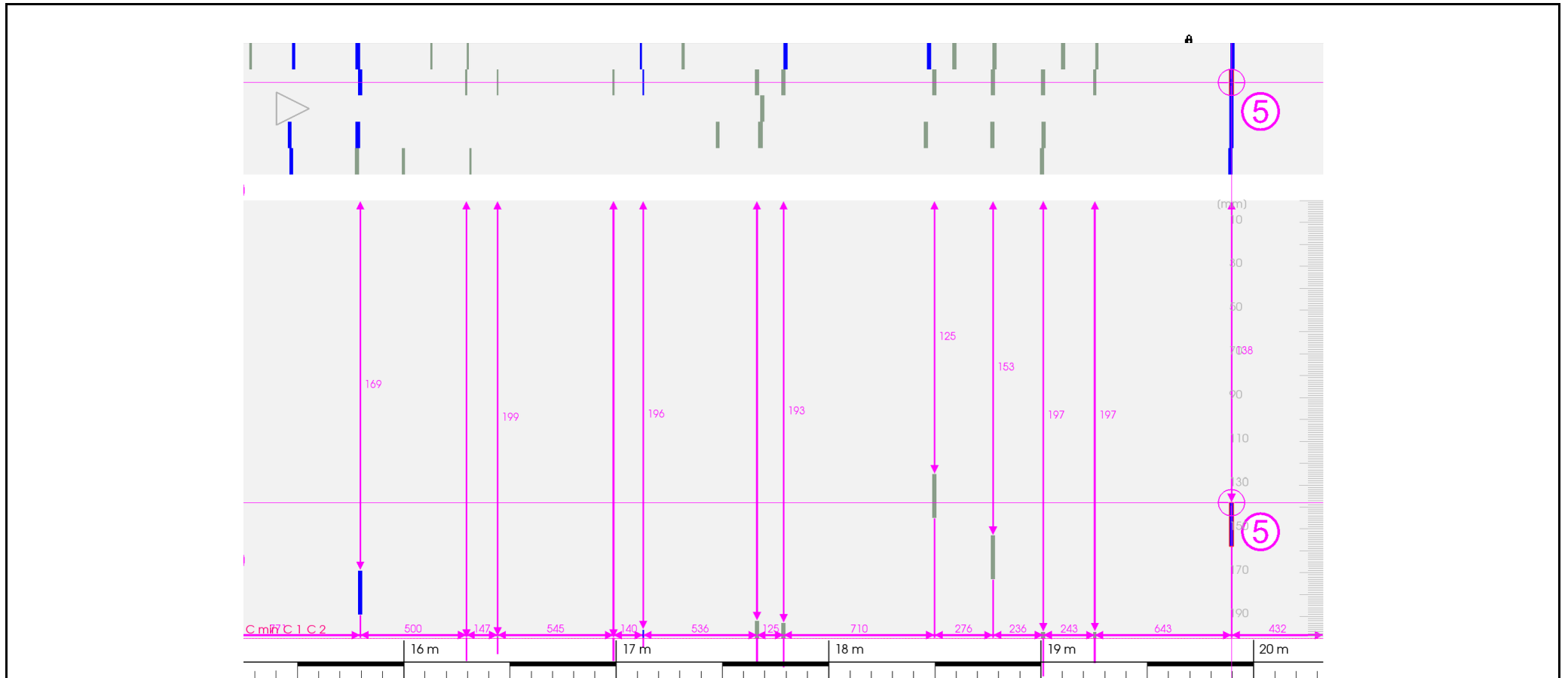
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H3 D4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:26:37
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	5.082 m	Posición:	15.246 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	10
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	19.896 m	y:	45 mm
z:	138 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	10
C1:	200 mm	10
C2:	200 mm	10
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	10

Estadística: Cubierta

Mínimo:	125 mm	Máximo:	199 mm
Media:	175 mm	Desviación estándar:	28 mm
Mediana:	193 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	9.179 mm	135 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
2.	9.607 mm	15 mm	150 mm	Diámetro 20 mm
3.	11.482 mm	15 mm	155 mm	Diámetro 20 mm
4.	15.023 mm	135 mm	151 mm	Diámetro 20 mm
5.	19.896 mm	45 mm	138 mm	Diámetro 20 mm

4. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H4

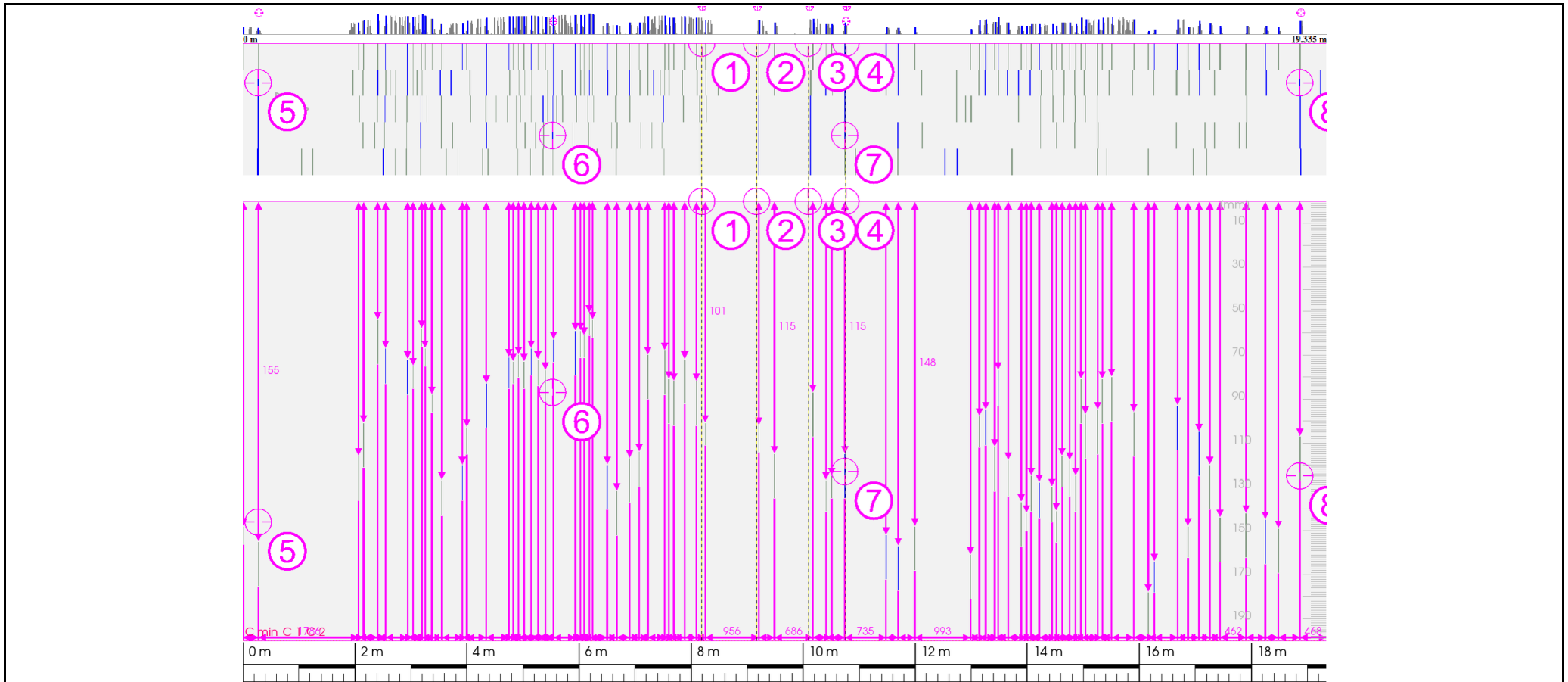
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:52:15 -
Comentario:	



Segmento:

Ancho:	19.335 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	80
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	80
C1:	200 mm	80
C2:	200 mm	80
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	80

Estadística: Cubierta

Mínimo:	51 mm	Máximo:	178 mm
Media:	104 mm	Desviación estándar:	32 mm
Mediana:	102 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	8.190 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
2.	9.168 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
3.	10.093 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
4.	10.762 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
5.	0.274 mm	45 mm	146 mm	Diámetro 20 mm
6.	5.527 mm	105 mm	87 mm	Diámetro 20 mm
7.	10.742 mm	105 mm	123 mm	Diámetro 20 mm

8.

18.862 mm

45 mm

125 mm

Diámetro 20 mm

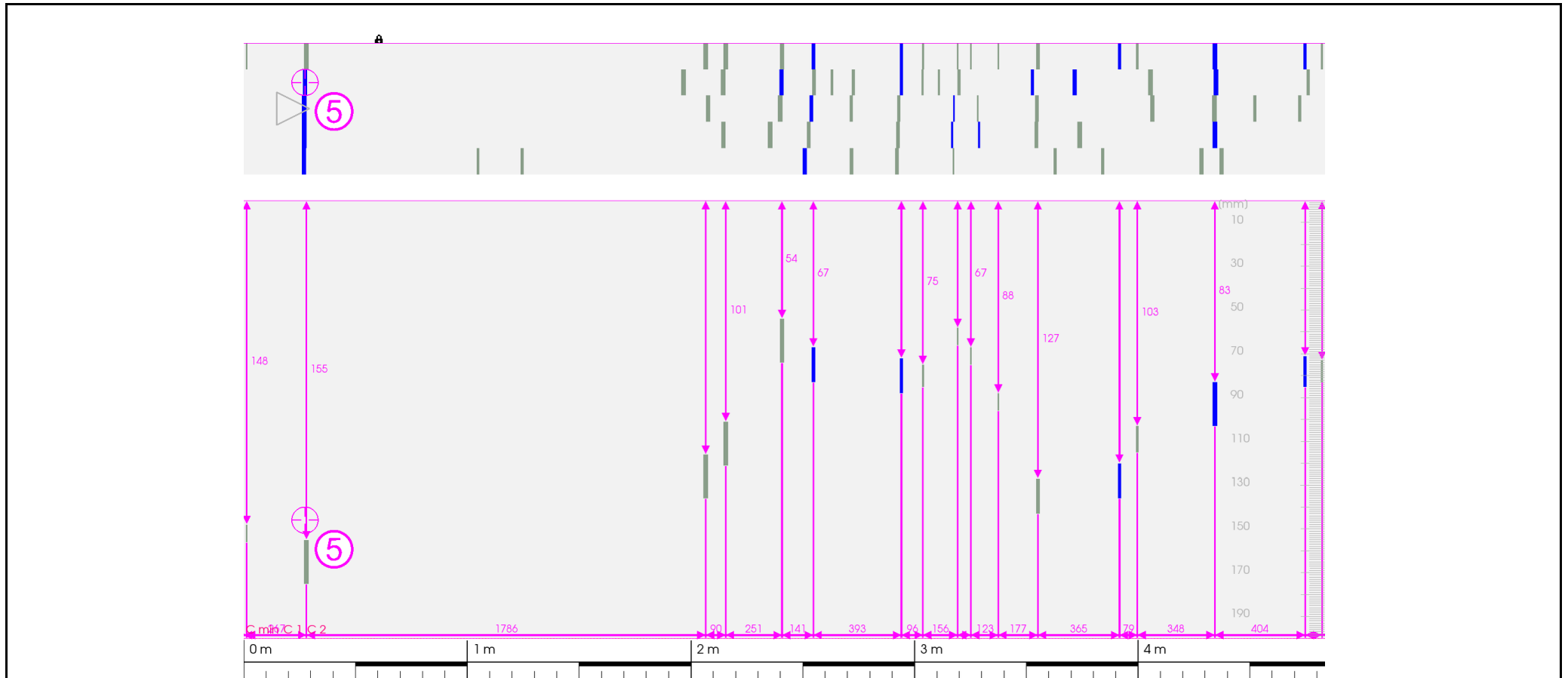
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H4 D1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:52:15 -
Comentario:	



Segmento:

Ancho:	4.834 m	Posición:	0.000 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	17
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	17
C1:	200 mm	17
C2:	200 mm	17
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	17

Estadística: Cubierta

Mínimo:	54 mm	Máximo:	155 mm
Media:	92 mm	Desviación estándar:	31 mm
Mediana:	83 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	8.190 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
2.	9.168 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
3.	10.093 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
4.	10.762 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
5.	0.274 mm	45 mm	146 mm	Diámetro 20 mm
6.	5.527 mm	105 mm	87 mm	Diámetro 20 mm
7.	10.742 mm	105 mm	123 mm	Diámetro 20 mm

8.

18.862 mm

45 mm

125 mm

Diámetro 20 mm

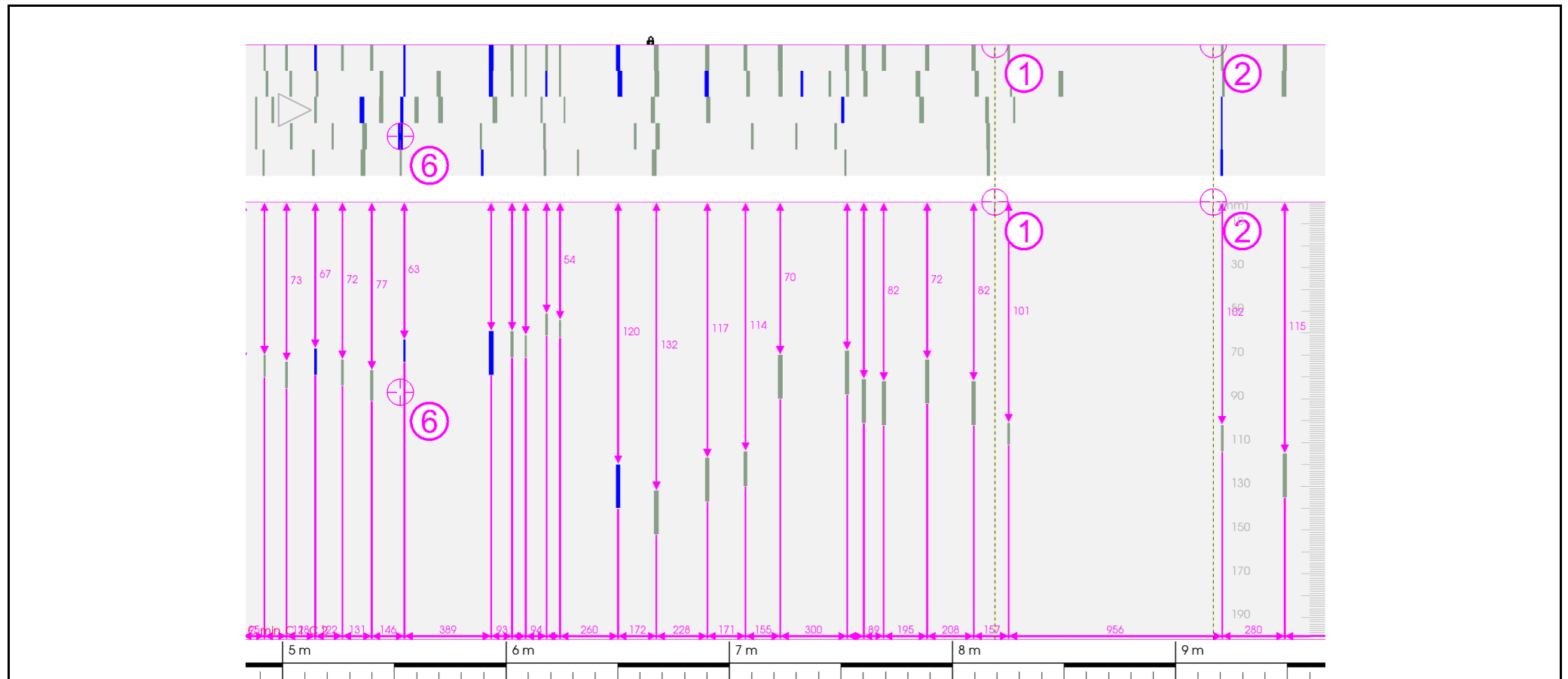
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H4 D2.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:52:15 -
Comentario:	



Segmento:

Ancho:	4.834 m	Posición:	4.834 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	24
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	24
C1:	200 mm	24
C2:	200 mm	24
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	24

Estadística: Cubierta

Mínimo:	51 mm	Máximo:	132 mm
Media:	82 mm	Desviación estándar:	23 mm
Mediana:	73 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	8.190 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
2.	9.168 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
3.	10.093 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
4.	10.762 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
5.	0.274 mm	45 mm	146 mm	Diámetro 20 mm
6.	5.527 mm	105 mm	87 mm	Diámetro 20 mm
7.	10.742 mm	105 mm	123 mm	Diámetro 20 mm

8.

18.862 mm

45 mm

125 mm

Diámetro 20 mm

.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:

EDIFICIO CORPORACIÓN

Cliente:

Corporación de RTVE

Lugar:

Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14

Objeto:

Muro de fachada

Operario:

-

Comentario:

-

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:

H4 D3.fscan

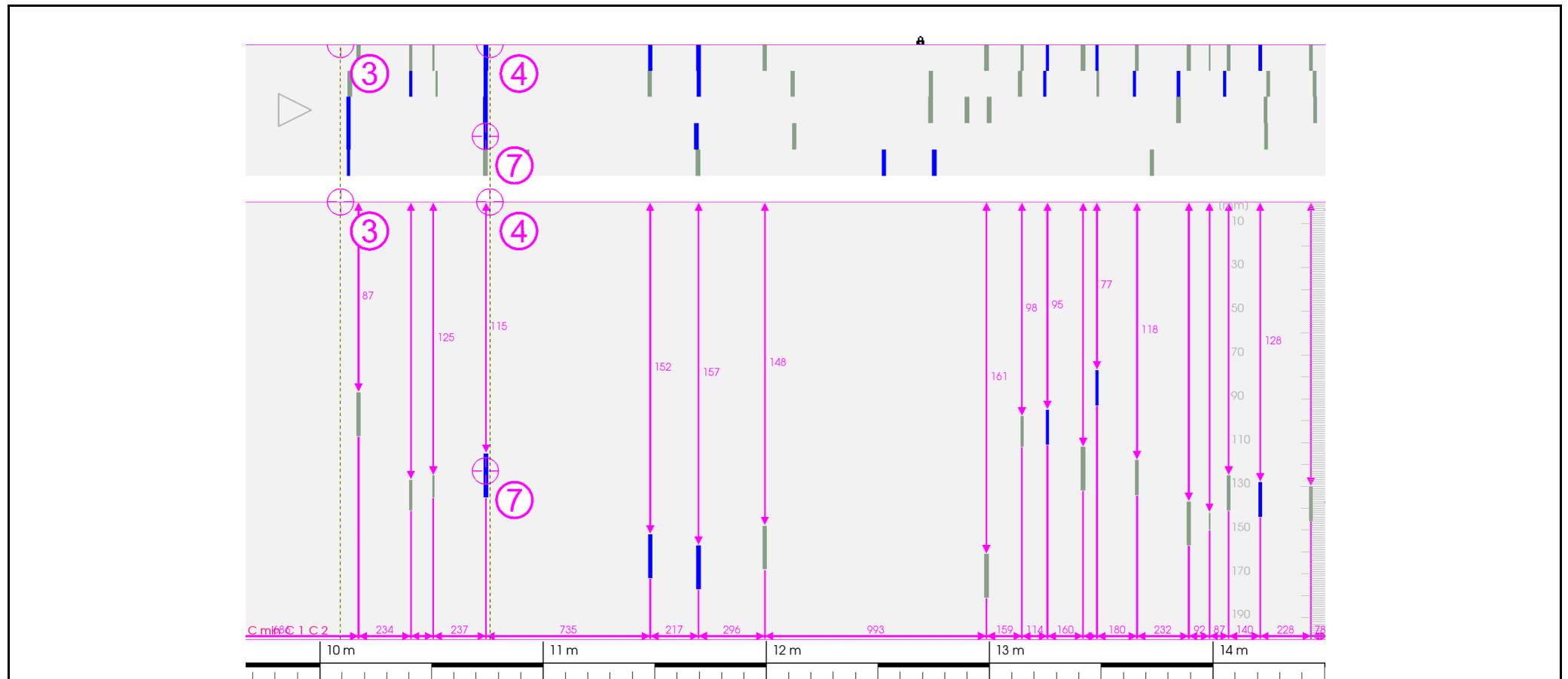
n.º serie:

006210012

Fecha / Hora:

2025-03-12 13:52:15 -

Comentario:



Segmento:

Ancho:	4.834 m	Posición:	9.668 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	18
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	18
C1:	200 mm	18
C2:	200 mm	18
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	18

Estadística: Cubierta

Mínimo:	77 mm	Máximo:	161 mm
Media:	124 mm	Desviación estándar:	24 mm
Mediana:	126 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	8.190 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
2.	9.168 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
3.	10.093 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
4.	10.762 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
5.	0.274 mm	45 mm	146 mm	Diámetro 20 mm
6.	5.527 mm	105 mm	87 mm	Diámetro 20 mm
7.	10.742 mm	105 mm	123 mm	Diámetro 20 mm

8.

18.862 mm

45 mm

125 mm

Diámetro 20 mm

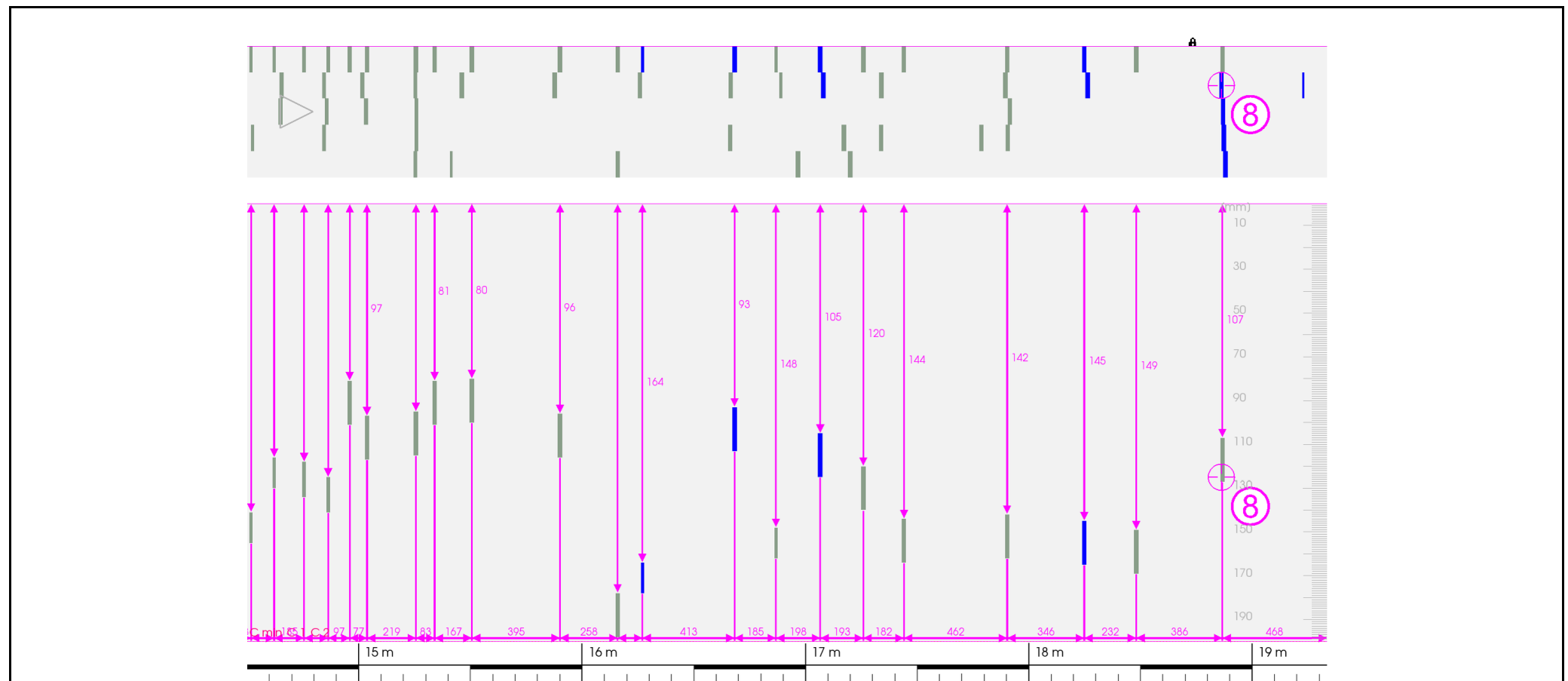
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H4 D4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 13:52:15 -
Comentario:	



Segmento:

Ancho:	4.834 m	Posición:	14.501 m
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	21
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	21
C1:	200 mm	21
C2:	200 mm	21
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	21

Estadística: Cubierta

Mínimo:	80 mm	Máximo:	178 mm
Media:	120 mm	Desviación estándar:	29 mm
Mediana:	118 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	8.190 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
2.	9.168 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
3.	10.093 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
4.	10.762 mm	0 mm	0 mm	SALTO POR MADERA DE PUNTAL DE SOSTENIMIENTO. LAS DISTANCIAS EN EL EJE "X" QUEDAN ALTERADAS POR ESTE OBSTÁCULO, A PARTIR DE 8,190 m
5.	0.274 mm	45 mm	146 mm	Diámetro 20 mm
6.	5.527 mm	105 mm	87 mm	Diámetro 20 mm
7.	10.742 mm	105 mm	123 mm	Diámetro 20 mm

8.

18.862 mm

45 mm

125 mm

Diámetro 20 mm

5. BARRIDO LONGITUDINAL HORIZONTAL. POSICIÓN H5 (PETO SUPERIOR)

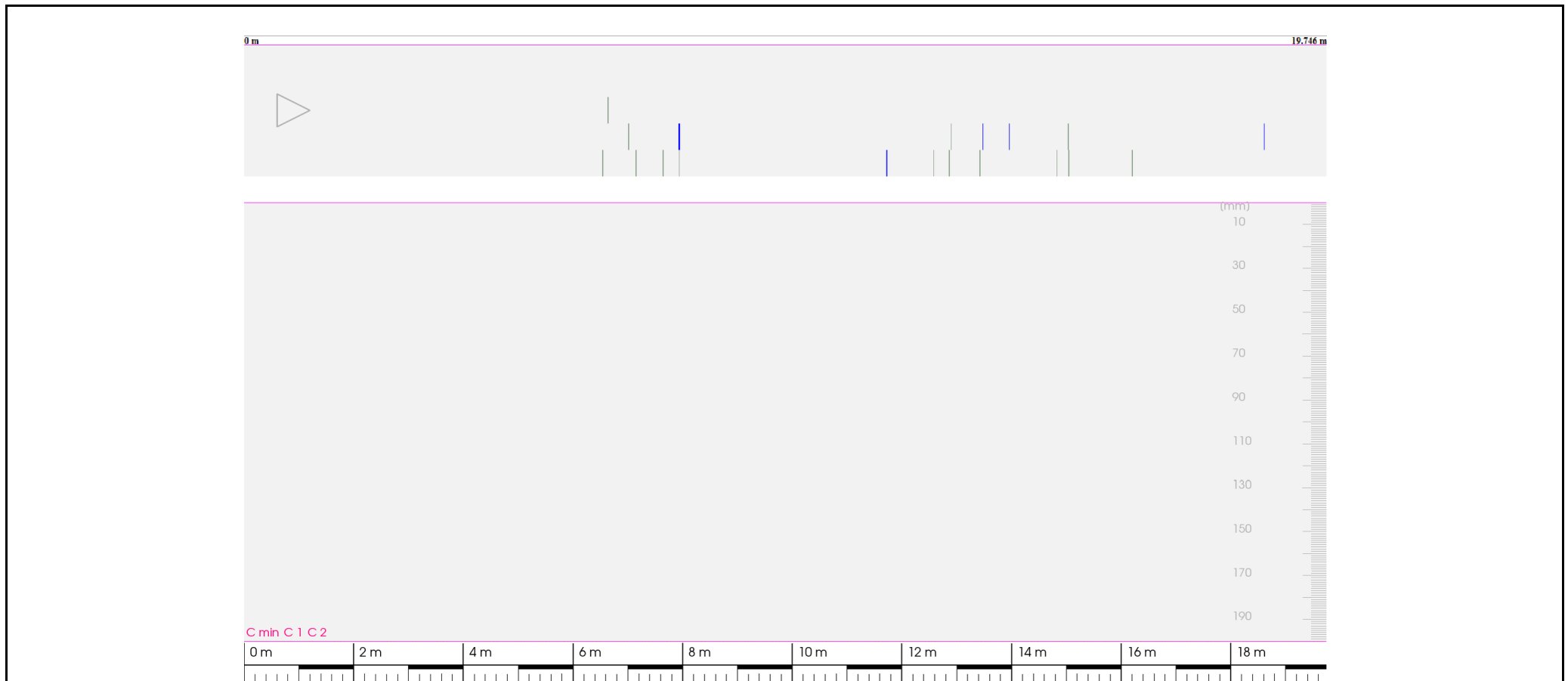
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	H5.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 15:11:12
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	19.746 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	0
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	0
C1:	200 mm	0
C2:	200 mm	0
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	0

Estadística: Cubierta

Mínimo:	- mm	Máximo:	- mm
Media:	- mm	Desviación estándar:	- mm
Mediana:	- mm		

**6. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN
V1**

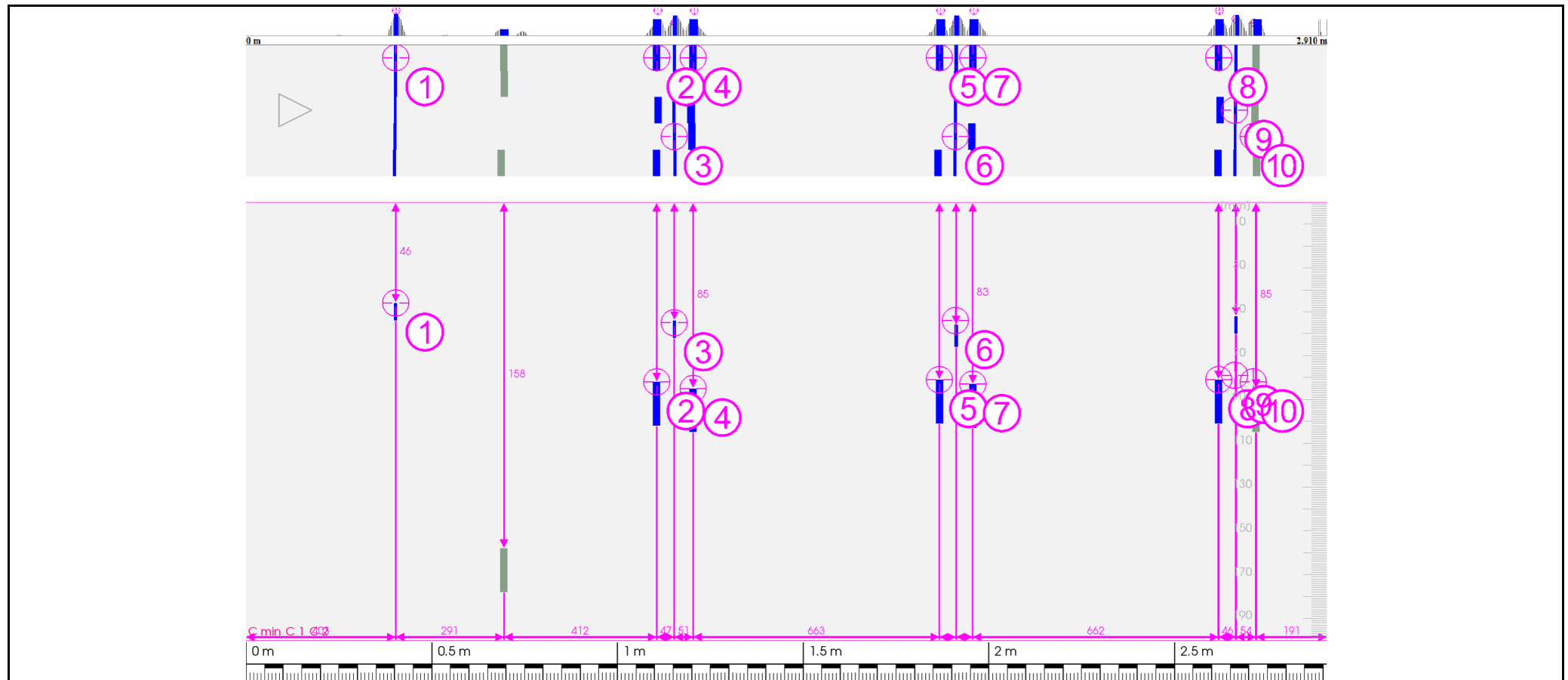
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	V1.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 14:10:49
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	2.910 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	11
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	11
C1:	200 mm	11
C2:	200 mm	11
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	11

Estadística: Cubierta

Mínimo:	46 mm	Máximo:	158 mm
Media:	78 mm	Desviación estándar:	31 mm
Mediana:	81 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.403 mm	15 mm	46 mm	Diámetro 8 mm
2.	1.106 mm	15 mm	82 mm	Diámetro 20 mm
3.	1.153 mm	105 mm	55 mm	Diámetro 8 mm
4.	1.204 mm	15 mm	85 mm	Diámetro 20 mm
5.	1.867 mm	15 mm	81 mm	Diámetro 20 mm
6.	1.910 mm	105 mm	54 mm	Diámetro 8 mm
7.	1.957 mm	15 mm	83 mm	Diámetro 20 mm
8.	2.619 mm	15 mm	81 mm	Diámetro 20 mm
9.	2.662 mm	75 mm	79 mm	Diámetro 20 mm
10.	2.712 mm	105 mm	82 mm	Diámetro 20 mm

7. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN V2

.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:
Lugar:
Operario:
Comentario:

EDIFICIO CORPORACIÓN
Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14
-
-

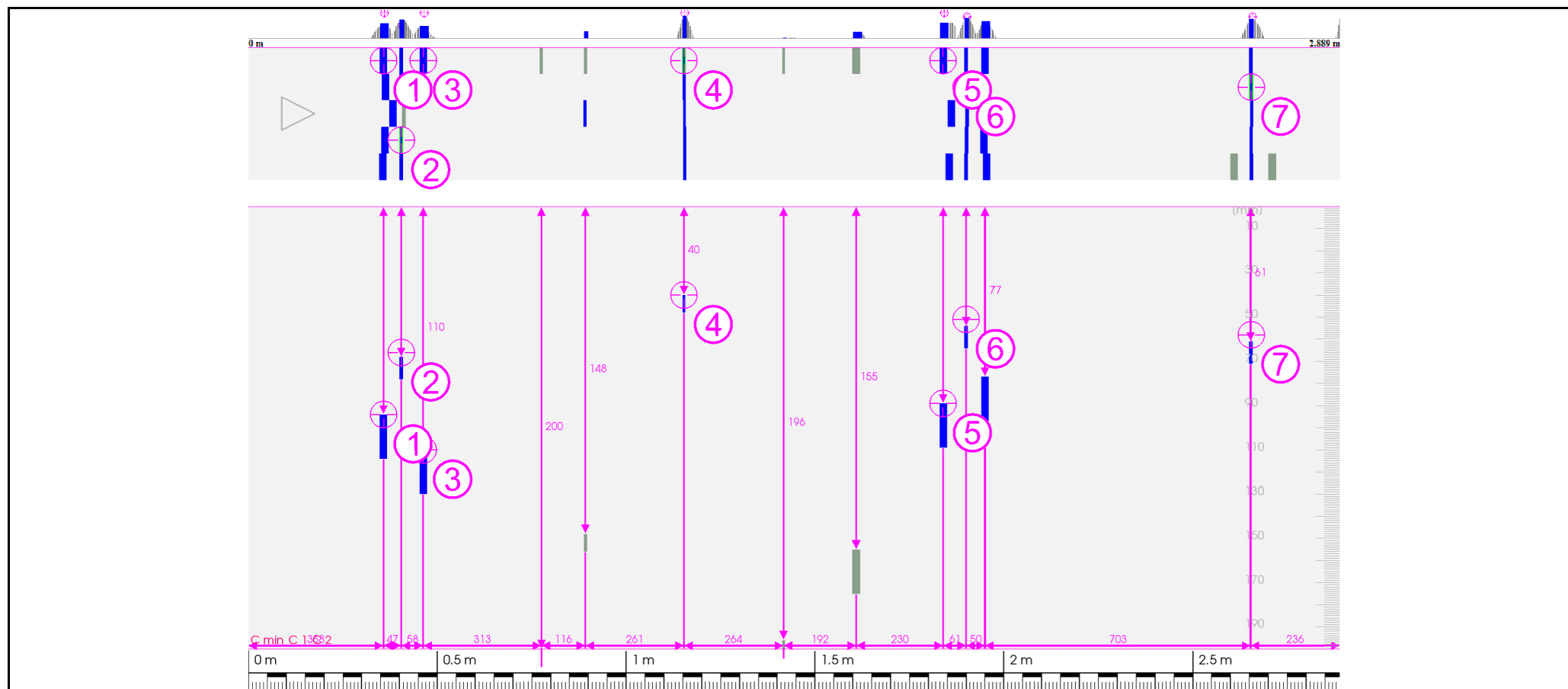
Cliente:
Objeto:

Corporación de RTVE
Muro de fachada

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:
n.º serie:
Fecha / Hora:
Comentario:

V2.fscan
006210012
2025-03-12 14:17:37
-



Segmento:

Ancho:	2.889 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	11
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	11
C1:	200 mm	11
C2:	200 mm	11
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	11

Estadística: Cubierta

Mínimo:	40 mm	Máximo:	196 mm
Media:	99 mm	Desviación estándar:	49 mm
Mediana:	89 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.358 mm	15 mm	94 mm	Diámetro 20 mm
2.	0.405 mm	105 mm	66 mm	Diámetro 8 mm
3.	0.463 mm	15 mm	110 mm	Diámetro 20 mm
4.	1.153 mm	15 mm	40 mm	Diámetro 8 mm
5.	1.839 mm	15 mm	89 mm	Diámetro 20 mm
6.	1.900 mm	45 mm	51 mm	Diámetro 8 mm
7.	2.655 mm	45 mm	58 mm	Diámetro 8 mm

**8. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN
V3**

.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:
Lugar:
Operario:
Comentario:

EDIFICIO CORPORACIÓN
Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14
-
-

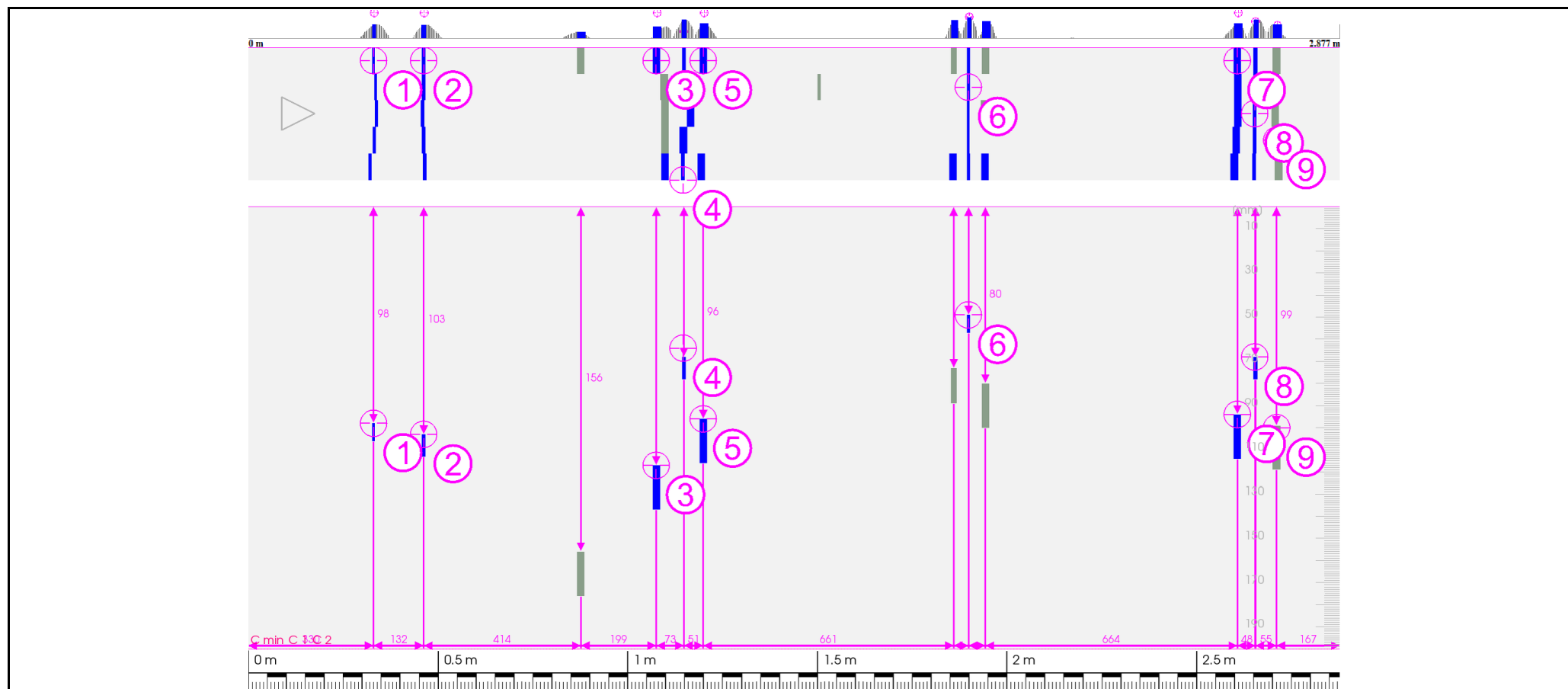
Cliente:
Objeto:

Corporación de RTVE
Muro de fachada

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:
n.º serie:
Fecha / Hora:
Comentario:

V3.fscan
006210012
2025-03-12 14:24:47
-



Segmento:

Ancho:	2.877 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	12
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	12
C1:	200 mm	12
C2:	200 mm	12
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	12

Estadística: Cubierta

Mínimo:	49 mm	Máximo:	156 mm
Media:	91 mm	Desviación estándar:	28 mm
Mediana:	95 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.330 mm	15 mm	98 mm	Diámetro 8 mm
2.	0.462 mm	15 mm	103 mm	Diámetro 8 mm
3.	1.075 mm	15 mm	117 mm	Diámetro 20 mm
4.	1.146 mm	150 mm	64 mm	Diámetro 8 mm
5.	1.199 mm	15 mm	96 mm	Diámetro 10 mm
6.	1.898 mm	45 mm	49 mm	Diámetro 8 mm
7.	2.607 mm	15 mm	94 mm	Diámetro 20 mm
8.	2.653 mm	75 mm	68 mm	Diámetro 8 mm
9.	2.711 mm	105 mm	100 mm	Diámetro 20 mm

**9. BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN
V4**

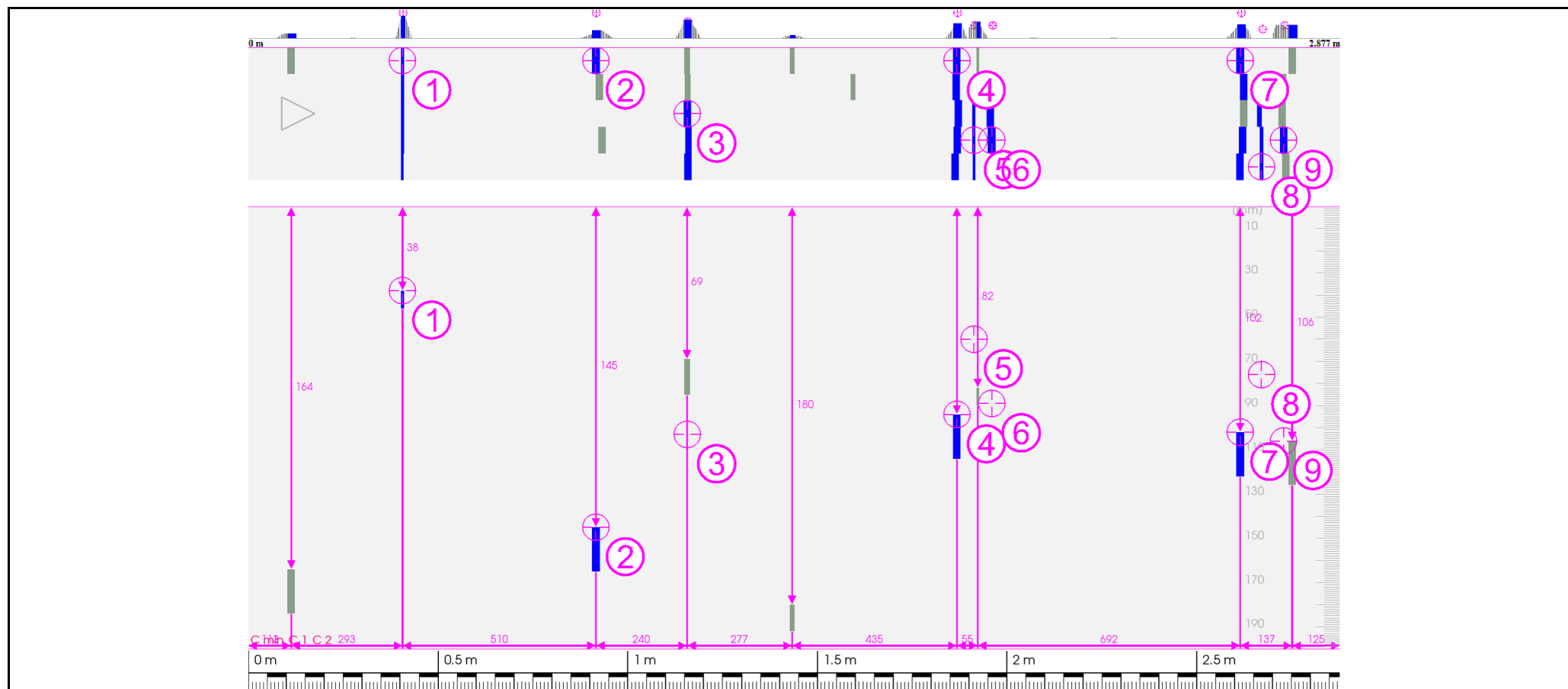
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	V4.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 14:31:33
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	2.877 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	9
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	9
C1:	200 mm	9
C2:	200 mm	9
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	9

Estadística: Cubierta

Mínimo:	38 mm	Máximo:	180 mm
Media:	108 mm	Desviación estándar:	46 mm
Mediana:	102 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.406 mm	15 mm	38 mm	Diámetro 8 mm
2.	0.916 mm	15 mm	145 mm	Diámetro 20 mm
3.	1.157 mm	75 mm	103 mm	Diámetro 20 mm
4.	1.868 mm	15 mm	94 mm	Diámetro 20 mm
5.	1.913 mm	105 mm	60 mm	Diámetro 8 mm
6.	1.960 mm	105 mm	89 mm	Diámetro 20 mm
7.	2.615 mm	15 mm	102 mm	Diámetro 20 mm
8.	2.671 mm	135 mm	76 mm	Diámetro 8 mm
9.	2.729 mm	105 mm	106 mm	Diámetro 20 mm

**10.BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN
V5**

.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:
Lugar:
Operario:
Comentario:

EDIFICIO CORPORACIÓN
Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14
-
-

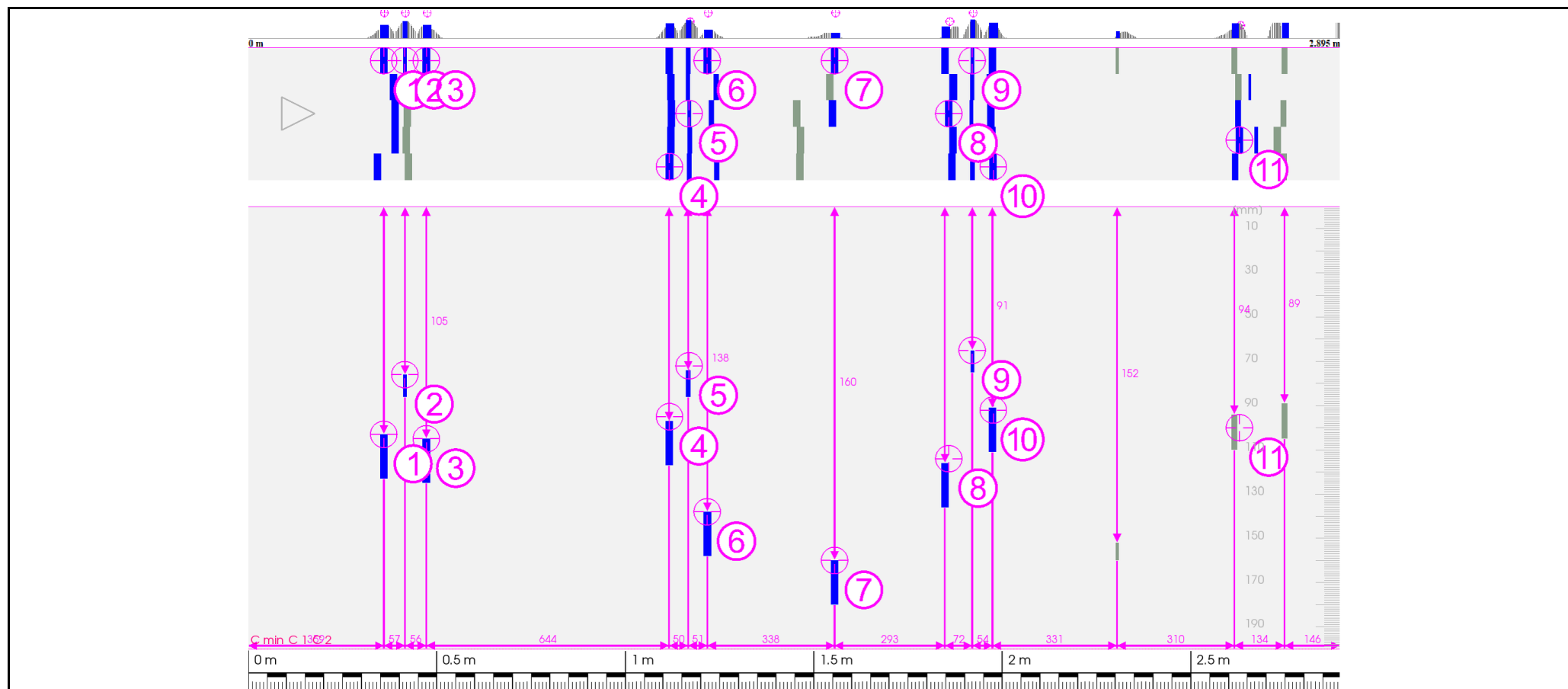
Cliente:
Objeto:

Corporación de RTVE
Muro de fachada

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:
n.º serie:
Fecha / Hora:
Comentario:

V5.fscan
006210012
2025-03-12 14:37:04
-



Segmento:

Ancho:	2.895 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	13
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	13
C1:	200 mm	13
C2:	200 mm	13
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	13

Estadística: Cubierta

Mínimo:	65 mm	Máximo:	160 mm
Media:	104 mm	Desviación estándar:	30 mm
Mediana:	97 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.359 mm	15 mm	103 mm	Diámetro 20 mm
2.	0.415 mm	15 mm	76 mm	Diámetro 8 mm
3.	0.472 mm	15 mm	105 mm	Diámetro 20 mm
4.	1.117 mm	135 mm	95 mm	Diámetro 20 mm
5.	1.169 mm	75 mm	72 mm	Diámetro 8 mm
6.	1.217 mm	15 mm	138 mm	Diámetro 20 mm
7.	1.555 mm	15 mm	160 mm	Diámetro 20 mm
8.	1.858 mm	75 mm	114 mm	Diámetro 20 mm
9.	1.920 mm	15 mm	65 mm	Diámetro 8 mm
10.	1.976 mm	135 mm	92 mm	Diámetro 20 mm
11.	2.629 mm	105 mm	100 mm	Diámetro 20 mm

**11.BARRIDO LONGITUDINAL VERTICAL DESCENDENTE. POSICIÓN
V6**

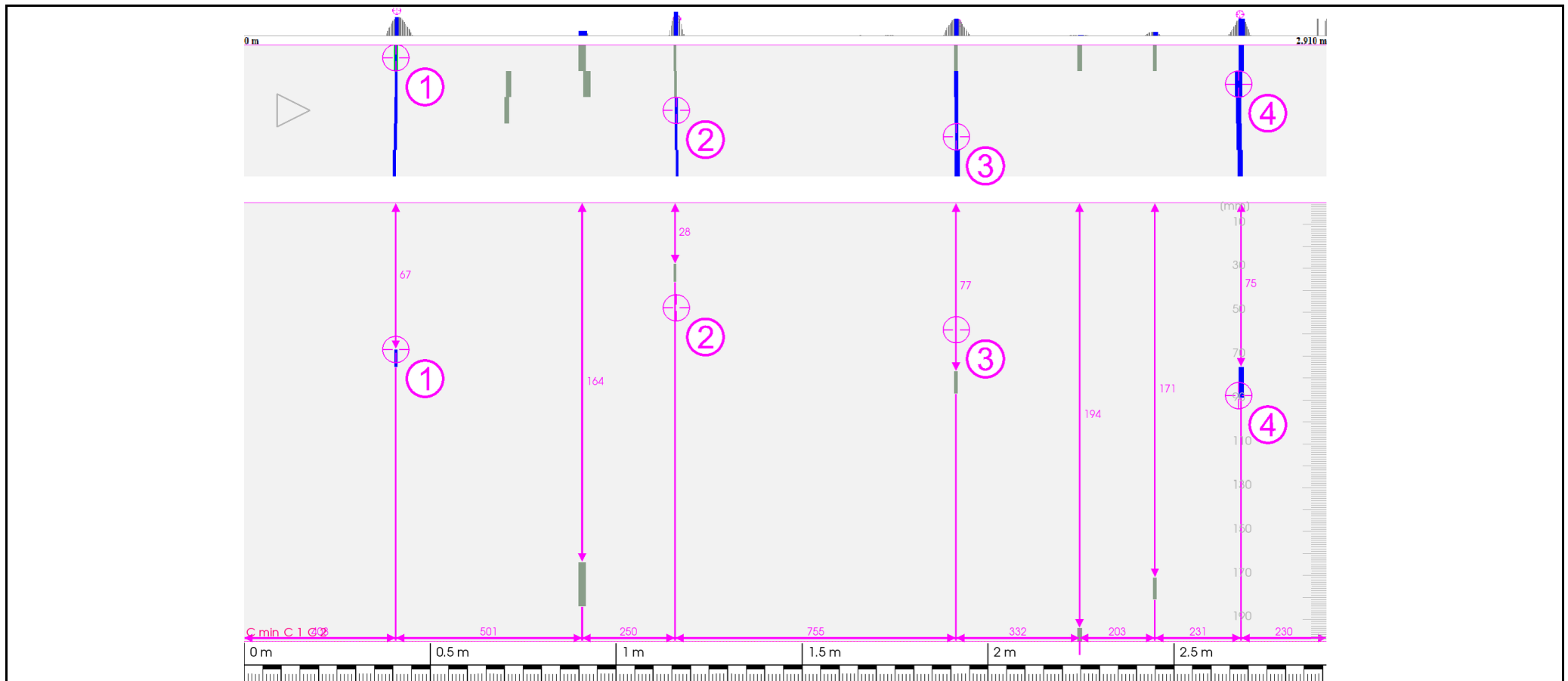
.Hilti PROFIS Detection Report

Información del proyecto:

Nombre del proyecto:	EDIFICIO CORPORACIÓN	Cliente:	Corporación de RTVE
Lugar:	Ctra. de la Dehesa de la Villa, 14	Objeto:	Muro de fachada
Operario:	-		
Comentario:	-		

Información del escaneo:

Archivo de escaneo:	V6.fscan
n.º serie:	006210012
Fecha / Hora:	2025-03-12 14:48:29
Comentario:	-



Segmento:

Ancho:	2.910 m	Posición:	-
Ø:	14 mm +/- 6 mm	Número de hierros de armadura:	7
Cubierta:	Auto		
Modo de detección:	Varilla		
Superposición:	0 mm		

Punto de mira / sección trans.:

x:	0.000 m	y:	0 mm
z:	0 mm	Espesor:	200 mm

rango:

	Cubierta / Corte:	Número de hierros de armadura:
Cmin:	200 mm	7
C1:	200 mm	7
C2:	200 mm	7
Corte:	< 0 mm, 200 mm >	7

Estadística: Cubierta

Mínimo:	28 mm	Máximo:	194 mm
Media:	110 mm	Desviación estándar:	64 mm
Mediana:	77 mm		

Anotaciones:

#	x:	y:	z:	Comentario:
1.	0.408 mm	15 mm	67 mm	Diámetro 8 mm
2.	1.162 mm	75 mm	48 mm	Diámetro 8 mm
3.	1.915 mm	105 mm	58 mm	Diámetro 8 mm
4.	2.674 mm	45 mm	88 mm	Diámetro 20 mm

ANEXO 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TIPO de OBRA: ESTABILIZACIÓN DE MURO

SITUACIÓN: Carretera de la Dehesa de la Villa nº 14, 28040 Madrid

PROMOTOR: Corporación Radio Televisión Española S.A., S.M.E

PROYECTISTA: D. Eduardo Achaerandio Deza y D. Joaquín Carrasco Pineda.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO: D. Eduardo Achaerandio Deza y D. Joaquín Carrasco Pineda.

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 Octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Es el Arquitecto redactor del proyecto de ejecución quien realiza el presente Estudio de Seguridad y Salud, siendo la dirección facultativa de los trabajos.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1.- Características de la obra.- No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

2.2.- Plazo de Ejecución.- El plazo estimado de ejecución de las obras es de **2 meses**, superando los 30 días laborables.

3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Antes de la colocación del andamiaje en la fachada del edificio se planificará la colocación de protecciones para peatones en la acera. Esta actuación no interfiere ningún servicio de abastecimiento tales como agua, gas, electricidad, telefonía, red de alcantarillado, etc.

En la zona afectada por esta obra no existen zonas verdes, árboles o plantas que puedan verse afectadas por el desarrollo de la misma.

4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades de obra que componen el desarrollo de la edificación proyectada son:

- Estructura.
- Cerramientos.
- Albañilería.
- Cubierta.
- Acabados.

5.- MAQUINARIA

La maquinaria necesaria para la realización de la edificación proyectada es la siguiente:

- Camiones hormigoneras.
- Sierra circular de mesa.
- Hormigonera-pastera.
- Maquinas herramientas.

6.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a utilizar en la obra son:

- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Castilletes de hormigonado.
- Cubos de hormigonado.

- Ganchos, cables y eslingas.
- Tracteles.
- Paneles para encofrado: metálicos y de madera.
- Herramientas manuales.

7.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

ESTRUCTURAS

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Caída y desplome de encofrados.
- Golpes en manos pies y cabeza.
- Cortes y heridas producidas por herramientas.
- Heridas punzantes producidas por clavos y ferralla.
- Atrapamientos.
- Afecciones de la piel y oculares por contacto con hormigón y desencofrantes.
- Ruidos y vibraciones.
- Electrocutación por contacto indirecto.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Botas de goma antihumedad.
- Guantes de neopreno o cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras de hormigón.
- Trajes de agua.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Barandillas rígidas en borde de forjados de altura mínima de 90 centímetros.
- Castilletes para el hormigonado.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas a mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Prohibición de efectuar trabajos en planos superpuestos.
- No sobrecargar las plantas de los forjados indebidamente.
- Revisión periódica de las herramientas y cables eléctricos.
- Señalización.
- Habilitar accesos adecuados a los distintos puestos de trabajo.
- Mantener ordenadas y limpias las zonas de trabajo.

CERRAMIENTOS

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Dermatitis en contacto con morteros.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I.
- Guantes de goma o cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de protección.

- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Nunca ejecutaran estos trabajos operarios solos.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Evitar trabajar en niveles superpuestos.
- Los andamios dispondrán de plataformas y de trabajo de 60 cm de anchura mínima, barandillas de 90 cm. de altura y rodapié. Los andamios serán sometidos a pruebas de carga para verificar su resistencia.

ALBAÑILERÍA

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Afecciones de la piel.
- Polvo.
- Sobre-esfuerzos.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I.
- Guantes de goma o cuero.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas de protección anti-impactos.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los andamios dispondrán de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura mínima, barandillas de 90 cm. de altura y rodapié. Los andamios serán sometidos a pruebas de carga para verificar su resistencia. El acceso a los andamios se realizará mediante escaleras de mano sólidamente sujetas y sin peligro de desplazamiento.
- Evitar trabajar en niveles superpuestos.

CUBIERTAS

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones con materiales y herramientas.
- Inclemencias de tiempo.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de goma o cuero.
- Calzado de seguridad, clase I.
- Traje de intemperie, circunstancialmente.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Los bordes y huecos de la cubierta en construcción se protegerán con barandillas en evitación del riesgo de caída.

- A ser posible se mantendrán las redes de protección utilizadas en la estructura. En caso contrario se montará un andamio o plataforma de seguridad volada al borde de la cubierta, debiendo sobrepasar su barandilla de seguridad 90 cm el nivel.
- Se colocarán ganchos que puedan utilizarse, bien directamente o mediante cables, para el anclaje de los cinturones de seguridad.
- El acceso a la cubierta se realizará mediante pasarelas sólidas y seguras.
- En la ejecución de las cubiertas, cuya resistencia no soporte el peso de las personas, se trabajará sobre pasarelas o planchas de tablonés sujetos en puntos de apoyo resistentes.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.

ACABADOS

Riesgos profesionales:

- Pinturas y barnices: Intoxicaciones por emanaciones. Explosiones e incendios. Salpicaduras. Caídas de personas al mismo nivel por mal uso de medios auxiliares.

Protecciones individuales:

- Pinturas y barnices: Gafas de protección. Mascarilla protectora. Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- En pinturas y barnices: Existirá una ventilación adecuada en los lugares donde se realiza el trabajo. Los recipientes que contengan disolventes se mantendrán cerrados y alejados de las fuentes de calor y fuego. El uso de la borriquetas y escaleras será el adecuado para el tipo de trabajo. Se dispondrá de extintores.

8.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Interferencias por descargas.

Medidas de protección:

- Cercado de la fachada a vía pública mediante cerramiento de obra con valla metálica.
- Señalizar las entradas y límites de la obra.

9.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que se generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (fuego, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante, pinturas, barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de las sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la duración de la obra, situando este acopio en la planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalados en los acopios de los líquidos inflamables, junto al cuadro general de electricidad y en el almacén de las herramientas. Así mismo se deben tener en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza de todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá una adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales serán avisados inmediatamente en todos los casos.

10.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Por su situación en zona urbana y dado el entorno, no hay factores externos de riesgo que puedan afectar al desarrollo de esta obra.

11.- FORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear. Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

12.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines.- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados.- Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el período de un año.

13.- NORMAS SOBRE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO DE LA OBRA

Para los trabajos que en su día se requieran, en la realización de este punto, se tomarán los sistemas técnicos adecuados para garantizar las condiciones de seguridad, teniendo en cuenta:

- Se aislará la zona de la obra a realizar, señalizándose o incluso dejando fuera de servicio las instalaciones o parte del edificio.

Los trabajos incluidos en este punto, se circunscribirán fundamentalmente, a los elementos siguientes:

- Cerramientos de fachadas y patios.
- Cubiertas.
- Particiones y revestimientos interiores.
- Instalaciones.

Los trabajos en las instalaciones, se regirán por la siguiente normativa:

- Instalaciones de salubridad.
- Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basuras y limpieza de conservación del alcantarillado, así como a la Ordenanza General del Medio Ambiente Urbano.

En la instalación eléctrica, todos los trabajos serán realizados por instalador autorizado.

Como norma general, el mantenimiento de las instalaciones, estará asesorado por técnico titulado competente, que las supervise y que se encargue del cumplimiento de la normativa legal en materia de prevención de dicha instalación.

Todos los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

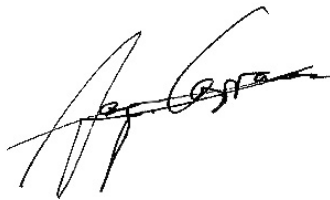
14.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de Cargas.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos



Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza

II. NORMAS SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.- CERRAMIENTOS

1.1.- Vidrios

Precauciones

- En la limpieza se evitará el uso de productos abrasivos.

Revisiones

	Cada 5 años	Cada 10 años
Vidrio simple		Comprobación de estanqueidad en material de sellado.
Doble acristalamiento aislante		Comprobación de estanqueidad en material de sellado
Vidrio templado	Comprobación del estado de los herrajes y elementos de seguridad.	Comprobación de estanqueidad en material de sellado
U-Glass	Comprobación de sujeción al bastidor	Comprobación de estanqueidad en material de sellado

1.2.- Cerramientos metálicos

Precauciones

- Aleaciones ligeras : se limpiarán con esponja y agua jabonosa o detergente no alcalino.
- Acero galvanizado : Se limpiarán con agua y detergente neutro.
- Acero inoxidable : Se limpiarán con agua y jabón o detergente no clorado.
- No se emplearán productos abrasivos para la limpieza.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Elementos pintados	Se repasarán	
Paneles	Se limpiarán	
Sujeciones		Se comprobarán
Estanqueidad		Se comprobará

2.- PARTICIONES: MAMPARAS

Precauciones

- No se colgarán de ellas elementos pesados que puedan deformarlas.
- Se evitarán las humedades.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Empapelado		Se comprobará su inmovilidad y el estado de los junquillos
Tensores		Se comprobará y ajustará la presión
Módulo practicables		Se revisará la fijación de los pernios al perfil soporte.
Pintura y barnizado		Se eliminará la capa primitiva y se dará una nueva.
Herrajes	Se engrasarán los elementos de rozamiento	

2.1.- Mamparas de aleaciones ligeras

Precauciones

- No se colgarán de ellos elementos pesados que puedan deformarlas.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Tensores		Se comprobará y ajustará la presión
Empapelado		Se comprobará su inmovilidad y el estado de los junquillos.
Elementos de ensamblaje		Se ajustará la presión de los tornillos
Módulo practicables		Se revisará la fijación de los pernios al perfil básico vertical
Herrajes	Se engrasarán los elementos de rozamiento	

3.- PARTICIONES : TABIQUERÍA

3.1.- Tabiques de ladrillo

Precauciones

- No se someterán a humedades
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta y en ningún caso que degüellen el tabique.
- No se colgarán elementos pesados ni se provocarán empujes que puedan afectar a su estabilidad.

Revisiones

	Cada año	Cada 10 años
Locales habitados		Inspección ocular
Locales inhabitados	Inspección ocular	Se comprobará su inmovilidad.

3.2.- Tabiques de placas de escayola

Precauciones

- No se someterán a humedad
- No se colgarán elementos que produzcan unas fuerzas de arranque superiores a las admisibles.
- Las rozas no coincidirán con las juntas y no serán mayores a 1/3 del espesor de la placa. Se ejecutarán con máquina.

Revisiones

	Cada año	Cada 10 años
Locales habitados		Inspección ocular
Locales inhabitados	Inspección ocular	

3.3.- Tabiques de cartón-yeso

Precauciones

- No se someterán a humedad
- No se colgarán elementos pesados ni se provocarán empujes que afecten a su estabilidad.
- No se harán rozas.

Revisiones

	Cada año	Cada 10 años
Locales habitados		Inspección ocular
Locales inhabitados	Inspección ocular	

4.- REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS

4.1.- Guarnecidos y enlucidos

Precauciones

- No se someterán a humedad relativa habitual al 70% o salpicado de agua.
- No se admitirá la sujeción de elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.
- Las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se efectúen reparaciones en el revestimiento se comprobará el estado de los guardavivos.

Revisiones

	Cada 2 años	Cada 5 años
Paramentos		Inspección ocular
Guardavivos	Inspección ocular	

4.2.- Alicatados

Precauciones

- Se dispondrá de un 3% para posibles reposiciones.
- Se evitarán los golpes con elementos duros.
- Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

	Cada año	Cada 2 años	Cada 5 años	Cada 7 años	Cada 10 años
Interiores			Se comprobará la sujeción por sonido cada 5 m2		Repaso del enlechado de las juntas
Exteriores	Limpieza	Se comprobará la sujeción en todos los paramentos por sonido		Repaso del enlechado de las juntas	
Elementos metálicos				Se limpiarán	
Anclajes					Se comprobará su sujeción

4.3.- Pinturas

Precauciones

- Se eliminarán los óxidos y grasa antes de la aplicación de la pintura sobre superficies de acero o hierro.
- Se evitarán humedades en pinturas al temple.
- Cuando se realicen repintados se harán con el mismo tipo de pinturas o con otras que no planteen incompatibilidad.

Limpieza de pinturas

- Al temple y a la cal : se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Al silicato y al cemento : se pasará un cepillo suave con agua.
- Plásticas, al esmalte y martelé : con trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Lacas nitrocelulósicas.

Eliminación de pinturas

- Al temple : se humedecerá con abundante agua mediante brocha y se rascará con espátula.
- A la cal, al silicato : con cepillo de púas y rasqueta.
- Plásticas : se aplicará una disolución espesa de cola vegetal y se rascará con espátula.
- Al aceite y barnices sintéticos : lijado, acuchillado, granallado o soplado con arena ; quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete con posterior rascado. Con solución de sosa cáustica para ablandarlo con posterior rascado ; con disolventes especiales (decapantes) con posterior rascado.
- Lacas nitrocelulósicas : se aplicará un disolvente y rascará posteriormente con espátula.

Revisiones

	Cada 3 años	Cada 5 años	Cada 7 años
Sobre yeso, cemento y derivados	En exteriores, inspección ocular	En interiores inspección ocular	Repintado
Sobre madera	En exteriores, inspección ocular	En interiores, inspección ocular.	Repintado
Sobre superficies metálica		En interiores y exteriores, Inspección ocular	Repintado.

4.4.- Flexibles

Precauciones

- Se dispondrá de un 3% de cada tipo y color para posibles sustituciones.
- Se evitará el exceso de agua y el uso de abrasivos.

Revisiones

	Cada 3 meses	Cada año

Papel pintado lavable	Limpieza con detergente mezclado con agua	Inspección de abolsamientos u otros deterioros.
Papel pintado vinílico	Limpieza con detergente mezclado con agua	Inspección de abolsamientos u otros deterioros.
Micromadera	Limpieza en seco o con aspiradora	Inspección de abolsamientos u otros deterioros.
Microcorcho	Limpieza en seco o con aspiradora	Inspección de abolsamientos u otros deterioros.
Plástico flexible	Limpieza con detergente mezclado con agua	Inspección de abolsamientos u otros deterioros.

4.5.- Ligeros

Precauciones

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el revestimiento
- Las piezas rotas se sustituirán inmediatamente y se fijarán las que se desprendan.
- Las reparaciones se realizarán con material análogo al original.
- Se dispondrá de un 3% de cada tipo para posibles sustituciones.

Revisiones

	Cada 3 meses	Cada año
Corcho y madera	Limpieza en seco o con aspiradora	Inspección ocular
Plástico y metal	Limpieza con agua y detergente, aclarado y secado.	Inspección ocular.

4.6.- Textiles

Precauciones

- No se sujetarán elementos en el revestimiento.
- Se evitara el roce o punzonamiento con elementos duros.
- Se evitarán las humedades.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Superficies textiles	Limpieza con aspirador de boquilla lisa o cerdas muy suaves(*)	Comprobación de estado
Superficie textiles plastificadas	Limpieza con detergentes diluidos o paño enjuagando posteriormente sin demasiada agua (*).	Comprobación de estado

(*) También se puede efectuar la limpieza con espuma seca.

5.- SUELOS

5.1.- Terrazo

Precauciones

- Se dispondrá de un 3% del material colocado para reposiciones.
- Las eflorescencias y manchas de mortero se eliminarán con agua y, si es necesario, piedra pomez.

Revisiones

	Limpeza	Cada 5 años
Terrazo "in situ" baldosas y rodapiés	Con agua jabonosa o detergentes no agresivos	Inspección con repaso de juntas.

- Los períodos de pulimentación del pavimento estarán en función del uso y desgaste del mismo.

5.2.- Baldosas

Precauciones

- Se dispondrán de un 3 % del material colocado para reposiciones.
- la limpieza se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa o detergente no agresivo.

Revisiones

	Cada 5 años
Baldosas recibida con mortero	Inspección del pavimento y repaso de juntas
Peldaños con mamperlán	Inspección de huellas y tabicas, inspección de mamperlanes.
Separador	Se comprobará que no están realizados sobre el nivel del pavimento.
Junta de dilatación sellada	Se comprobará el estado de la junta y del sellante
Junta de dilatación con cubrejuntas	Se comprobará la fijación de los cubrejuntas, así como de los que no están realizados sobre el nivel del pavimento.

5.3.- Suelos entarimados

Precauciones

- Se evitará el roce y el punzonamiento con elementos duros.
- Se evitará las humedades.
- Los desperfectos se repararán inmediatamente.

Revisiones

	Limpieza	Cada 10 años
Entarimado y parquet	Con bayeta muy escurrida en agua y ácido acético	Acuchillado, lijado y barnizado
Rodapié de madera		Acuchillado, lijado y barnizado.

5.4.- Moquetas

Precauciones

- Se evitará la humedad.
- Se evitará roces con elementos duros o pesados.

Revisiones

	Limpieza	Cada 5 años
Suelos	Con aspirador y espuma seca	Comprobación de fijación y estado
Peldaños	Con aspirador y espuma seca	Comprobación de fijación y estado Inspección de cantoneras
Cubrejuntas		Se comprobará su fijación, así como que no están realizados sobre el nivel del pavimento.

5.5.- Suelos laminados

Precauciones

- Se evitará el exceso de agua
- En revestimientos de goma se evitarán grasas y aceites.

Revisiones

	Limpieza	Cada 5 años
Vinilo-amianto PVC Linóleo o Goma	Con paño húmedo y agua jabonosa	Inspección y repaso de juntas Comprobación de fijación y estado Inspección de cantoneras(*)

(*) En revestimientos de peldaños

6.- TECHOS

6.1.- Guarnecidos y enlucidos

Ver revestimientos, guarnecidos y enlucidos.

6.2.- Techos de placas

Precauciones

- No se colgará ningún elemento pesado de las placas.
- Se evitarán las humedades
- En placas decorativas se dispondrá de un 3% para posibles reparaciones.

Revisiones

	Limpieza	Repintado	Cada 10 años
Placas de escayola	En seco	Con pistola y pintura poco densas	Inspección ocular
Placas acústicas de escayola	En seco	Con pistola y pinturas poco densas, cuidando de no reducir las perforaciones de las placas	Inspección ocular
Placas acústicas metálicas	Aspiración, lavado con agua y detergente	Con pistola y pinturas compatibles con el soporte	Inspección ocular
Placas acústicas conglomeradas	Aspiración	Con pistola y pinturas poco densas, cuidando de no reducir las perforaciones de las placas	Inspección ocular
Placas acústicas de fibras vegetales	Aspiración	Con pistola y pinturas poco densas	Inspección ocular
Artesonado acústico	Aspiración	Con pistola y pinturas poco densas, cuidando de no reducir las perforaciones de las placas	Inspección ocular

6.3.- Techos continuos

Precauciones

- Se evitará las humedades
- repararán inmediatamente las posibles lesiones.

Revisiones

	Cada 5 años
Techo continuo	Inspección ocular con análisis de posibles lesiones

7.- CARPINTERÍA

7.1.- Carpintería de madera

Precauciones

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

Revisiones

	Cada 6 meses	Cada 2 años	Cada 5 años
Exterior	Limpieza con trapo húmedo Engrase de elementos de giro o movimiento	Repaso de protección en carpinterías vistas Comprobar las tolerancias de cierre de los elementos móviles	Comprobación de estanqueidad Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación de mecanismos Repaso de pintura
Interior		Engrase de elementos de giro o movimiento	Comprobación de estanqueidad Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación de mecanismos Repaso de pintura o protección

7.2.- Carpintería de acero

Precauciones

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Exterior	Comprobación del estado de la pintura Engrase de elementos de giro o desplazamiento	Comprobación de estanqueidad Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación de mecanismos
Interior	Engrase de elementos de giro o desplazamiento	Comprobación de mecanismos Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación del estado de la pintura.

7.3.- Carpintería de aleaciones ligeras

Precauciones

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Exterior	Limpieza con agua jabonosa o con detergente no alcalino	Comprobación de estanqueidad Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación de mecanismos
Interior		Comprobación de mecanismos Comprobación de sujeción de vidrios

7.4.- Carpintería de acero inoxidable

Precauciones

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

Revisiones

	Cada año	Cada 5 años
Exterior	Limpieza con agua jabonosa o con detergente no clorado	Comprobación de estanqueidad Comprobación de sujeción de vidrios Comprobación de mecanismos
Interior		Comprobación de mecanismos Comprobación de sujeción de vidrios

8.- INSTALACIONES AUDIOVISUALES

8.1.- Telefonía

Precauciones

- La canalización telefónica sólo será manipulada por la Compañía Telefónica.

Revisiones

		Cada año
Armario de enlace		Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Armario de base		Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Armario de registro		Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Canalización empotrada	no	Inspección ocular del estado de las fijaciones.

8.2.- Circuito cerrado de vídeo

Precauciones

- No se modificará la instalación sin previo estudio.
- La realización de obras irá seguida de la comprobación total de la instalación.
- Se limpiarán con la debida periodicidad (en función de su ubicación), objetivos de cámaras y pantallas receptoras.

Revisiones

	Cada año	Cada 3 años
Línea		Comprobación de fijación de tubos y elementos. Inspección de deterioros de los elementos de la instalación.
Elementos específicos	Comprobación de funcionamiento de la instalación, fijaciones, y mandos de actuación (*)	

(*) Se realizará en la forma que indiquen las instrucciones de cada elemento.

9.- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

9.1.- Climatizadores

Precauciones

- Las revisiones se realizarán en la forma que indique el manual de instrucciones de cada elemento.

Revisiones

	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Cada 6 meses
Filtros	Limpieza			
Ventiladores	Comprobación de tensión de correas	Medición de consumo eléctrico en los motores		
Baterías			Limpieza	
Circuito intercambiador				Comprobación de caudal de agua o aire

10.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1.- Instalaciones de baja tensión

Precauciones

- No se modificará la instalación sin previo estudio por técnico competente.
- Para cualquier manipulación en la instalación se desconectará previamente el interruptor automático correspondiente.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Para ausencias prolongadas se desconectará el interruptor diferencial.
- De variar las necesidades de potencia se comprobará si es admisible para los conductores y elementos de protección antiguos.

Revisiones

	Cada 2 años	Cada 5 años
Cuadro de distribución		Comprobación de los dispositivos de protección Comprobación de intensidades

		nominales en relación con la sección de los conductores
Instalación interior		Comprobación de aislamiento no menor de 250.000 ohmios.
Red de equipotencialidad		Comprobación de continuidad de las conexiones entre masa y conductores.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz		Comprobación de dispositivos de protección con la sección de los conductores.
Pica de puesta a tierra	Comprobación de la resistencia de la tierra (*). Comprobación del estado de corrosión de la conexión de la pica con la arqueta. Comprobación de continuidad de la línea.	
Línea principal	Comprobación del estado de corrosión de las conexiones Comprobación de continuidad de la línea.	

(*) Se realizará en la época en que el terreno esté más seco.

10.2.- Alumbrado interior

Precauciones

- Para cualquier manipulación en la instalación se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad.
- Las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Revisiones

	Cada año
Lámparas	Limpieza en frío
Luminarias	Limpieza con paño humedecido en agua jabonosa y secado con gamuza.

11.- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

11.1.- Abastecimiento

Precauciones

- Cuando se efectuó cualquier reparación se aislará y vaciará previamente el sector en que se encuentre la avería.

- Se precisará estudio previo para realizar cualquiera de las siguientes modificaciones :
 - Incremento de consumo superior a un 10 %
 - Variación de la presión en la toma que produzca una caída piezométrica por debajo de la mínima calculada
 - Disminución del caudal de alimentación en más de un 10%.

Revisiones

	Cada año	Cada 15 años
Llaves de paso	Limpieza de arqueta y llave lubricando el vástago. Si hay fugas en vástago, cambiar la empaquetura	
Válvula reductora de presión	Comprobar funcionamiento del mecanismo de regulación	
Ventosa	Limpiar arqueta y lubricar llave de paso	
Boca de incendio	Comprobar funcionamiento	
Conducciones		Limpieza de sedimentos y incrustaciones en su interior.

11.2.- Agua fría y caliente

Precauciones

- No se utilizarán las tuberías como bajante de puesta a tierra de aparatos eléctricos
- Se realizará un estudio previo a las modificaciones siguientes :
 - Variación de la presión de suministro superior al 15%
 - Reducción del caudal suministrado superior al 10%
 - Ampliación que represente un aumento superior al 20%
 - Cambio del destino del edificio.

Revisiones

	Cada 3 meses	Cada 2 años	Cada 4 años
Depósito de agua	Limpieza		
Instalación		Inspección de tuberías, accesorios y equipos	Prueba de estanqueidad.
Grifería		Comprobación de estanqueidad	

12.- BASURAS

Precauciones

- las basuras domésticas se verterán en bolsas cerradas.
- No se arrojarán objetos que puedan dañar la instalación o taponar la conducción en su caída (en ningún caso, mayores de $\frac{3}{4}$ de la anchura del conducto).
- No se verterán cigarrillos encendidos ni productos inflamables.
- No se verterán más líquidos que los utilizados en la limpieza del conducto.

Revisiones

	Cada día	Cada semana	Cada 3 meses	Cada año
Cubos de almacenamiento colectivo	Limpieza		Desinfección	
Local de almacenamiento de cubos	Se barrerá	Limpieza con mangueta		Desinfección, desinsectación y desratización
Conducción			Limpieza con agua y detergente	Desinfección, desinsectación y desratización
Compuerta de vertido	Limpieza de residuos adheridos.		Limpieza general	
Compuerta de limpieza			Inspección y limpieza	
Tolva	Vaciado en los cubos mediante rastrillo	Limpieza con agua	Limpieza general Inspección de deterioro.	

13.- VENTILACIÓN

Precauciones

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso será realizada previo estudio.

Revisiones

	Cada 5 años	Cada 10 años
Conducto principal		Prueba de servicio
Extractor	Engrase y limpieza Comprobación de conexiones eléctricas	Comprobación de ausencia de vibraciones
Rejillas	Limpieza	

	Comprobación de sujeción	
Conducto secundario	Comprobación de estanqueidad de las acometidas Comprobación de sujeción	

14.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

23,1.- Protección contra incendios

Precauciones

- Después de un incendio se realizará una revisión completa de la instalación y sus elementos.
- Cuando exista grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fugas.

Revisiones

	Cada día	Cada mes	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años
Soporte y vigas						Inspección del revestimiento
Extintores			Comprobación de situación, accesibilidad y buen estado	Comprobación de peso y presión	Recarga por empresa autorizada	Retimbrado
Boca de columna seca					Tapa exterior y llaves de conexión siamesa cerradas. Tapas de racores colocadas Estado de juntas y racores Llaves de sección abiertas.	Prueba de funcionamiento
Boca de incendio			Accesibilidad y señalización . Inspección del estado de los elementos. Presión adecuada en la red mediante manómetro		Variación de bridas en racores Tapa y válvula de globo cerradas. Estado de las juntas en racores.	Ensayo de la manguera comprobando su estanqueidad y el funcionamiento de sus elementos. Comprobación de indicación del manómetro.
Manguera					Devanadera y lanza colocadas	Se someterá a presión de

					manguera seca	prueba de 15 Kg./cm2.
Rociadores	Accionar dispositivo de prueba comprobando pilotos y señal acústica en central de señalización			Cabezas rociadoras sin obstáculos. Activación de válvula de prueba de cada sector.	Comprobación de llaves de paso y cierre.	
Equipo de alarma		Funcionamiento de timbre hidráulico y encendido de piloto de central de señalización, abriendo la llave de paso de canalización de prueba				
Hidrantes						Comprobación de condiciones de funcionamiento.
Instalación de detección automática	Puesta en acción de dispositivos de prueba comprobando encendido de pilotos y señales acústicas en equipo de control.			Prueba de funcionamiento con cada una de las dos fuentes de suministro eléctrico de la instalación	Limpieza de detectores	
Tanque de aireación prolongada mediante soplantes.	Recogida de flotantes del tanque	Limpieza de canales y vertederos	Lubricación de carriles de deslizamiento de compuertas	Inspección de soplantes, desmontándolos a mano.		
Extinción por polvo					Ausencia de grumos en el depósito de polvos. Presión de botellas de gas impulsor. Estado del gas impulsor. Estado de válvulas de distribución	Verificación de componentes del sistema. Cambio del polvo del depósito

	Cada día	Cada mes	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años
Extinción de agentes gaseosos					Medidor de depósitos del agente extintor. Contenido de depósitos	

					mediante presión y peso Verificación de alarmas y dispositivos de marcha y parada	
Alumbrado de emergencia y señalización					Comprobación de funcionamiento.	

15.- SISTEMAS DE SEGURIDAD

15.1.- Elementos de control

Precauciones

- Siempre que se produzca un corte en la red de suministro de energía externa deberá verificarse el estado de todos los indicadores.
- Se evitará la introducción de cuerpos extraños en el dispositivo de inserción de la llave. Si al insertar la llave no se conecta el circuito electrónico se procederá al reajuste del balanceo del circuito.
- En los procesos de recarga de la baterías no se sobrepasarán los valores límite.

Revisiones

	Cada día	Cada 3 meses	Cada 3 años
Central electrónica	Observar indicadores de estado	Verificar tensión en bornas de conexión con detectores. Prueba general del sistema, ajustando temporizadores.	
Módulos de ampliación		Verificar indicadores. Prueba de funcionamiento	
Llaves electrónicas		Verificar tensión de alimentación	
Baterías		Comprobación de tensión. Comprobación de carga. Comprobación de nivel de electrolito.	Sustitución de baterías con carga por flotación (*)
Fuente de alimentación		Verificar tensión de salida	

(*) Cuando la carga de la batería sea cíclica se revisará cada 150 ciclos de carga/descarga.

15.2.- Avisadores

Revisiones

	Cada 3 meses
Acústico/ópticos	Comprobación de la tensión de alimentación Comprobación de los anclajes.
Marcadores telefónicos	Verificar tensión de alimentación. Verificar estado de batería interna. Verificar ciclo correcto de marcaciones y emisiones de mensajes tras la activación de cada canal.

15.3.- Detectores

Precauciones

- En los detectores por infrarrojo se evitará la proximidad al equipo de elementos generadores de calor que puedan provocar cambios bruscos de temperatura.
- En los detectores por infrarrojo o microondas se evitará la proximidad de motores o máquinas eléctricas y se protegerán los cables contra posibles inducciones o interferencias.

Revisiones

	Cada día	Cada mes	Cada 3 meses
Barrera de infrarrojo	Comprobar si no hay obstáculos en el recorrido del haz.		Verificar tensión de alimentación. Comprobación de alineamiento.
Detector de rotura y rayado de cristal.			Verificar unión del detector con el cristal. Verificar tensión de alimentación.
Micrófonos selectivos		Comprobación de funcionamiento general mediante pulsador de test.	Comprobación de tensión de alimentación.
Detector volumétrico de radiación infrarroja	Comprobar que no hay obstáculos que reduzcan la zona de detección.		Verificar tensión de alimentación y ruido de fondo Prueba de test de los circuitos.
Detector de microondas		Comprobación de nivel de señal en el receptor.	Comprobación de tensión de alimentación y ruido de fondo

			Comprobar alcance de la zona de detección. Prueba de funcionamiento.
Sistema de detección enterrado		Prueba de funcionamiento de cada módulo básico de forma automática. Comprobación de presión en tubos.	Verificar funcionamiento con pruebas de intrusión. Comprobación de posibles movimientos de terreno Comprobación de funcionamiento de analizador.

III. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O SITUACIONES DE EMERGENCIA

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

En caso de siniestro o emergencia se procederá a la evacuación de edificio de manera ordenada, tratando de no provocar situaciones de pánico, siguiendo las instrucciones generales que para cada caso determinan las diferentes organizaciones que se encargan de hacer frente a dichas situaciones (Policía Local, Bomberos, Guardia Civil, Protección Civil, Cruz Roja, etc.).

En el siguiente cuadro se aportan las normas de actuación ante los siniestros más comunes, aunque se recuerda que siguiendo las instrucciones dadas en el apartado de mantenimiento del edificio, el origen de estos siniestros en el interior del edificio se reduce de una forma casi total.

SINIESTRO	NORMAS DE ACTUACIÓN
1.- INCENDIO	Corte de energía eléctrica y gas. Localización del foco. Cierre de ventanas y puertas que pudieran favorecer la combustión y propagación del incendio. Aviso a los vecinos del edificio. Evacuación del edificio. Salida del edificio con trapos húmedos cubriendo las vías respiratorias. Procurar salir agachados para evitar la intoxicación por inhalación de humo. En el momento que se ha alcanzado el espacio exterior seguro, comunicar la alarma a los distintos servicios de emergencia.
2.- INUNDACIÓN	Corte de energía eléctrica, agua, gas, etc., aviso a los vecinos. Evacuación del edificio: si proviene del interior evacuar el edificio, y si proviene del exterior y no se puede evacuar el edificio, buscar las partes altas del edificio y esperar el rescate. En el momento que se ha alcanzado el espacio exterior seguro comunicar la alarma a los distintos servicios de emergencia.
3.- EXPLOSIÓN	Corte de energía eléctrica, agua y gas. Aviso a los vecinos del edificio. Evacuación del edificio. Comunicación de la alarma a los distintos servicios de emergencia.
4.- SISMO	Según el mapa de zonas sísmicas de la Norma Sismorresistente PDS-1-1974, el grado sísmico de la Comunidad de Madrid es < III, por lo que no se hace necesario contemplar las acciones sísmicas en el cálculo de la estructura, esto significa que el riesgo de sismo es mínimo y de muy baja intensidad, no obstante

y ante cualquier atisbo de temblor sísmico se procederá a la evacuación del edificio.

EN TODOS LOS CASOS UNA VEZ EVACUADO EL EDIFICIO, MANTENERSE ALEJADO DE CORNISAS, VALLAS, ÁRBOLES, MUROS, ETC., QUE POR CUALQUIER CAUSA PUDIESEN PROVOCAR DESPRENDIMIENTOS O DERRUMBAMIENTOS.

5.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA

CUALQUIER EMERGENCIA	112
POLICÍA LOCAL	092
AMBULANCIA	061
BOMBEROS	085
POLICÍA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	062

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

Estas obras se regirán según el pliego de condiciones particulares de RTVE, que prevalecerá frente a lo indicado en este apartado del documento.

Capítulo 1: DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1º. Objeto del contrato.

El objeto de la contrata a que se refiere este Pliego de condiciones, planos y demás documentos que le acompañan, es el PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN de OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE.

Art. 2º. Obras que se contratan.

Las obras que se contratan totalmente terminadas son las que se especifican en los documentos adjuntos de mediciones y presupuestos y también todas las accesorias para dejar completamente terminado el encargo con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Art. 3º. Planos.

Las obras se ajustarán en cuanto a dimensiones, distribución y construcción a los planos del proyecto.

Capítulo 2: DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Art. 4º. Emplazamiento.

El edificio en el que se desarrolla la obra se emplaza en Carretera de la Dehesa de la Villa nº 14, 28040 Madrid.

Art. 5º. Sistemas generales de construcción.

Todas las unidades de obra que se detallan en las adjuntas hojas de mediciones y presupuestos y las complementarias, para dejar en perfecto estado de terminación, serán ejecutadas de acuerdo con las buenas normas de la construcción.

Capítulo 3: CONDICIONES QUE DEBEN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Art. 6º. Procedencia y condiciones generales de los materiales.

Todos los materiales tendrán las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio del Arquitecto, no las reúna.

Art. 7º. Agua.

El contratista deberá procurar toda el agua que sea necesaria para la construcción. La que se emplee en la confección de morteros y para el yeso será limpia, para lo cual, si fuera necesario, se dispondrán depósitos en las obras (se especifica el peligro para el hormigón armado de las aguas salinitas y el yeso en disolución), etc.

Art. 8º. Tierra.

La tierra que se emplee en las diversas unidades de obras reunirá las condiciones apropiadas para cada una de ellas.

En terraplenes se usará la más inmediata a la construcción.

En los macizos para hacer jardín, tierra de buena calidad para el cultivo.

En los paseos de jardines y explanadas, la más arenosa posible, o mejor aún, gravilla fina.

En los macizados, las más próxima, siempre que este limpia de todo elemento orgánico.

Art. 9º. Arena.

La arena que se emplee en la construcción será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto y exenta de sustancia orgánica y partículas terrosas, para lo cual si fuera necesario, se tamizará y lavará convenientemente.

Art. 10º. Cales.

a) Cal grasa.- La cal que se utilice para los morteros será cal grasa y no contendrá huesos, caliches ni otras sustancias extrañas. Se apagará en artesones adecuados a este objeto, empleando la menor

cantidad posible de agua, debiendo resultar una pasta untosa, firme y compacta.

No se admitirá el empleo de la cal por el tiempo transcurrido desde su fabricación o por estar mal acondicionada en la obra, se haya apagado espontáneamente.

b) Cal hidráulica.- Será de fraguado rápido en el agua y reunirá las condiciones exigidas para este material, estando almacenada convenientemente.

Art. 11º. Cemento.

a) Cementos naturales.- El cemento natural deberá ser el resultado de la molienda de rocas calizo-arcillosas, después de calcinadas y sin agregar ninguna sustancia extraña.

b) Cemento artificial.- El cemento artificial será de marca acreditada, y sometido los productos a los análisis químicos-mecánicos y de fraguado, den los resultados exigidos para esta clase de materiales y el peso del litro están comprendido entre 1,1 y 1,4.

Lo mismo los cementos artificiales como los naturales, irán envasados y se almacenarán convenientemente, a fin de que no pierda las condiciones de bondad necesarias, para ser aplicados en la construcción.

Art. 12º. Yesos.

El yeso será puro, estará cocido y exento de toda parte terrosa, bien molido y tamizado, provendrá directamente del horno, desechándose todo aquel que presente señales de hidratación.

Amasado con un volumen igual al suyo de agua y tendido sobre un paramento, no deberá reblandecerse, ni agrietarse, ni tener en la superficie del tendido manifestaciones salitrosas.

El amasado se hará con todo cuidado y a medida que se vaya empleando.

El yeso para el enlucido será perfectamente blanco y bien tamizado.

En la obra se conservará en lugar muy seco separados del suelo por tablones.

Art. 13º. Morteros.

a) Mortero como argamasa.

El mortero común se fabricará apagando la cal por el método ordinario, y una vez obtenida la pasta se mezclará con la arena, en la proporción de dos o tres partes de arena (en volumen siempre) por una de cal. Agregando el agua necesaria, se batirá perfectamente, graduándose su consistencia, según la clase de fábrica en que se hay de aplicar.

La proporción de cal y arena podrá ser alterada, si así lo requiere la naturaleza de los materiales.

b) Mortero de cal hidráulica.

El mortero de cal hidráulica se obtendrá por la mezcla de una parte de cal con 1,70 de arena de río, no estimándose como absoluta esta relación, que es susceptible de modificación según lo determine la naturaleza de los materiales. El amasado se hará en el momento de su empleo, graduándose su consistencia, por lo que demande las condiciones de obras.

c) Mortero de cemento Portland:

- 1- 900 Kg de cemento por 1 m³ de arena (1x1)
- 2- 600 " " por 1 " " (1x1)
- 3- 450 " " por 1 " " (1x3)
- 4- 350 " " por 1 " " (1x4)
- 5- 250 " " por 1 " " (1x6)
- 6- 200 " " por 1 " " (1x8)
- 7- 150 " " por 1 " " (1x10)

La mezcla se hará a máquina o a mano, en seco y sobre un piso de tablas, agregando después el agua necesaria para el mezclado, de modo que el mortero tenga la consistencia conveniente. Las proporciones indicadas se consignan como reguladoras, pudiendo modificarse dentro de los límites prudentes, según lo exija la naturaleza de los materiales.

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

El amasado del mortero se hará de tal suerte que resulte una pasta homogénea y sin palomillas.

Cuando este sea de cemento, y sobre todo si fuera de fraguado rápido, se hará en pequeñas cantidades y su empleo será inmediato, para que no tenga lugar antes el principio del fraguado.

La cantidad de agua se fijará en cada caso por el Arquitecto. (No deberá hacerse en ningún caso el rebatido de los morteros).

Art. 14º. Ladrillos y Rasillas.

El ladrillo será duro y estará fabricado con buena arcilla. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil, su fractura se presentará de modo uniforme y sin caliches ni huecos extraños.

Deberá ser perfectamente plano, bien cortado, con buenos frentes y de color rojizo y uniforme. Procederá de las tejas de la localidad o de otras acreditadas, cuya fabricación responda a las condiciones fijadas anteriormente. El ladrillo hueco reunirá las mismas condiciones exigidas para el anterior.

El ladrillo prensado tendrá las condiciones de un buen ladrillo, estando fabricadas con un barro muy fino, siendo de caras planas, con estrías en las mayores y en los cantos para que agarren bien los yesos.

Art. 15º. Baldosines.

Como el ladrillo pídese a este material que esté fabricado con buena arcilla, bien prensada, sin caliches, alabeos ni defectos de análoga naturaleza, bien cortados a escuadra de color uniforme, sin resquebrajaduras ni saltadizos en los parámetros, sujetándose en sus dimensiones y colores a los corrientes en las fábricas productoras.

Art. 16º. Baldosines de cemento.

El baldosín de cemento provendrá de fábricas acreditadas, estar fabricado a máquina, prensado y perfectamente recortado, así como los dibujos.

La superficie será tersa y plana. Las aristas vivas y sin defectos que perjudiquen su buen aspecto y resistencia.

El espesor será uniforme, comprendido entre dos y medio y tres centímetros.

Las superficies anterior y posterior serán cuadradas y poligonales.

Art. 17º. Azulejos.

Los azulejos-vierteaguas y otros elementos análogos provendrán de fábricas acreditadas y tendrán la forma y dimensiones corrientes y uniformidad de tamaño.

Deberán estar confeccionados con esmero y no admitirán los que presenten grietas, estén alabeados o tengan cualquier otro defecto que perjudique su buen aspecto o resistencia.

Art. 18º. Piedras artificiales.

La piedra artificial que se emplee, se ejecutara con inmejorables condiciones de materia y con arreglo a los procedimientos más perfectos de fabricación consiguiéndose que estos elementos artificiales tengan perfectas condiciones de capacidad, resistencia, aspecto, coloración y forma de arista.

Art. 19º. Maderas.

Todas las maderas deberán emplearse sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán completamente exentas de nudos saltadizos y pasantes, carcomas, grietas en general y todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material y que, por tanto, conspiren contra la duración y buen aspecto de la obra.

La dimensión de todas las piezas se sujetará a las indicaciones de los planos y a las que figuren en los detalles y memorias.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el objeto a que se desatine cada pieza, y las uniones entre estas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de construcción.

Art. 20º. Vidrios y cristales.

Los cristales serán diáfanos, claros deslustrados o raspados de color (según se designe en clase de obra). Serán de gruesos uniformes, perfectamente planos, estarán desprovistos de manchas, burbujas, nubes y otros defectos, debiendo cortarse con limpieza para su colocación.

Art. 21º. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- a.- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente la superficie a que se aplique.
- b.- Fijeza en su tinta.
- c.- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- d.- Ser inalterable por acción de los aceites y de otros colores.
- e.- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- a.- Ser inalterables por la acción del aire.
- b.- Conservar la fijeza de los colores.
- c.- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados en aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje mancha o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Art. 22º. Materiales no expresados.

Todo el material no expresado en este pliego de condiciones y que haya de emplearse en estas obras, se entenderá que es de la mejor calidad que se conozca, todo ello se someterá previamente a la aceptación del Arquitecto, quien desechará los que no fueren de su agrado.

Art. 23º. Reconocimiento de materiales.

El examen o aprobación de los materiales no supone recepción de ellos, puesto que la responsabilidad del adjudicatario no termina hasta la recepción definitiva de las obras.

Art. 24º. Pruebas y análisis.

El Arquitecto tiene derecho a someter todos los materiales a las pruebas-análisis que juzgue oportunas, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea al pie de la obra o en los laboratorios y en cualquier época o estado de las obras en construcción.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones cuando el examen pueda hacerse pieza a pieza.

Capítulo 4: EJECUCION DE LA OBRA

Art. 25º. Tabiques.

Los tabiques se construirán de manera que resulten las hiladas bien rectas y presenten una superficie completamente plana, tanto vertical como horizontal.

Art. 26º. Suelos.

Los suelos se ejecutarán de modo que resulten sus superficies planas y horizontales en todas las direcciones y en líneas rectas las de todos los baldosines, en lo que se exigirá el mayor esmero.

Art. 27º. Obras complementarias.

Los cercos de carpintería se recibirán con escarpías de tornillo. Los balcones, barandillas de escaleras, tuberías, etc., se recibirán convenientemente, empleando siempre en el exterior cemento y en ningún caso yeso.

Las subidas de humos se harán en una caja que se practicará en un muro tabicando con doble tabique la parte que hace el paramento de las habitaciones.

Art. 28º. Carpintería de taller.

La construcción de toda carpintería de taller será esmeradísima dentro de su clase, ingletada, no consintiéndose, aparte de las condiciones ya citadas para la madera, torceduras, y alabeos de mala construcción.

Toda la carpintería será revisada y aprobada por el Arquitecto antes de ser fijada, desechándose la que no esté conforme con las condiciones de este contrato; la menor diferencia en el grueso será causa suficiente para desechar el hueco entero.

Art. 29º. Cerrajería.

La ejecución de todas las obras de esta clase será la más esmerada posible, los cantos de los hierros deberán cortarse perfectamente a escuadra. Las puertas, balcones, antepechos, etc., llevarán las patillas necesaria para recibirlas en los muros.

Art. 30º. Instalaciones.

Se colocarán las tuberías necesarias y de los diámetros y gruesos necesarios, para la distribución de aguas potables y servicios de aparatos sanitarios. Se colocarán todas las llaves de paso que sean necesarias a juicio del Arquitecto: los lavabos, retretes, etc., reunirán todos los requisitos exigidos en obras de carácter sanitario.

Art. 31º. Cristalería.

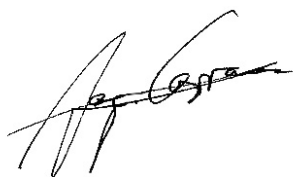
La cristalería deberá colocarse con listoncillos de madera o con masilla.

Art. 32º. Mano de obra.

El contratista deberá tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en sus respectivos oficios y constantemente ha de haber en la obra un encargado apto para que vigile a los operarios y cumpla las órdenes del Arquitecto y lo que en este contrato se estipula.

Madrid, abril de 2025

Los Arquitectos



Fdo.: D. Joaquín Carrasco Pineda



Fdo.: D. Eduardo Achaerandio Deza

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NOTAS GENERALES AL PRESUPUESTO:

- Todas las marcas incluidas en el presupuesto pueden ser equivalentes siempre y cuando las características y/o especificaciones técnicas sean similares.
- Se encuentran incluidas en todas las partidas:
 - o Medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
 - o Medios de elevación necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
 - o Descarga, acarreo y distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra.
 - o Limpieza.
 - o Medios humanos y materiales necesarios para cumplir lo establecido en la legislación vigente en materia de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en lo referente a selección y separación de residuos por naturaleza, previo al depósito en vertedero y la gestión de residuos en sí: limpieza, retirada y carga de residuos de demolición y construcción en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), entrega y recogida de contenedor o saco (lo que corresponda), transporte al vertedero por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a cualquier distancia, considerando ida y vuelta, canon de vertido y tasas. Todos lo descrito se cuantifica en el capítulo correspondiente de Gestión de Residuos.
 - o Medios humanos y materiales necesarios para desarrollar los trabajos cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas en la legislación vigente.

RESUMEN DE PRESUPUESTO


Reparación de muro, Instituto RTVE

Capítulo	Resumen	Importe	%
CAP01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	5.678,77	11,76
CAP02	REPARACIONES.....	19.508,96	40,39
CAP03	MEDIOS AUXILIARES.....	19.119,44	39,59
CAP04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.877,25	3,89
CAP05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.457,98	3,02
CAP06	CONTROL DE CALIDAD.....	654,00	1,35
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		48.296,40	
13,00 % Gastos generales		6.279	
6,00 % Beneficio industrial		2.898	
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		9.176,32	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		57.472,72	

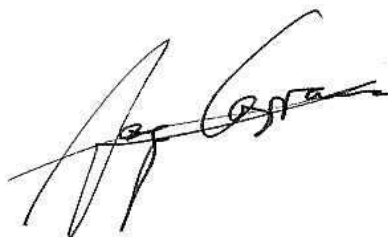
TOTAL 57.472,72

Asciende el coste final de la obra a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS.

Madrid, a abril de 2025.



Fdo.: Eduardo Achaerandio Deza



Fdo.: Joaquín Carrasco Pineda

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

01.01 m2 DEMOLICIÓN IMPERMEABILIZACIÓN AUTOPROTEGIDA

Demolición de impermeabilización bituminosa autoprotegida, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición descontando huecos. Incluso p.p. de retirada de escombros, carga y transporte en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero, canon de vertido, limpieza.

Remate con peto	1,00	66,00	0,50	33,00				
						33,00	32,10	1.059,30

01.02 m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUES HORMIGÓN CELULAR YTONG e=25 cm C/COMP

Demolición de muros de bloques prefabricados YTONG de hormigón celular, de 25 cm de espesor, con compresor. Incluso p.p. limpieza y retirada de escombros a pie de carga, reparación de superficie del muro tras la demolición, de retirada de escombros, carga y transporte en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero, canon de vertido y limpieza. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Remate con peto	1,00	66,00	0,55	36,30				
						36,30	93,44	3.391,87

01.03 m2 PROTECCIÓN ELEMENTO SUPERFICIAL

Protección contra lluvia, suciedad, polvo y escombros, durante los trabajos de restauración, de elemento mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente de 0,5 mm de espesor, con solapes de 10-15 cm adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante tabla clavada sobre la fábrica. Medida la unidad ejecutada.

Nota: el corte de la impermeabilización y la demolición del muro se realizarán simultáneamente.

Protección de perímetro de cubierta tras demolición de peto e im	1,00	66,00	1,20	79,20				
						79,20	15,50	1.227,60

TOTAL CAPITULO CAP01 5.678,77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 2 REPARACIONES

02.01 m3 ZUNCHO HA. DOBLE CARA HA-25/B/20/XC2 o XC3 - 60 kg/m3

Zuncho de hormigón armado con encofrado a doble cara (2 caras vistas) con una altura menor de 3 m, de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 60 kg/m³; despuntes; encofrado, vertido por medio de grúa, vibrado, colocado y desencofrado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Medido a una cara. Incluso distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y /o residuos generados de obra desde el lugar dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza y medios de elevación

Peto	1,00	66,00	0,20	0,20	2,64			
						2,64	991,39	2.617,27

02.02 ud CONECTOR DE ACERO INOXIDABLE PARA JUNTA DE DILATACIÓN EN HA

Conector par junta de dilatación GEOCONNECT GC-20, en acero inoxidable, instalado. Incluso distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y /o residuos generados de obra desde el lugar dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza, y medios de elevación

	3,00				3,00			
						3,00	445,36	1.336,08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
02.03	m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN CELULAR 62,5x20x20 cm YTONG								
	Tabicón de bloques de hormigón celular YTONG de 62,5x20x20 cm de 350 kg/m3 de densidad nominal, recibido con cemento cola, i/replanteo, nivelación, aplomado, dinteles, jambas, roturas, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y/o residuos generados de obra desde el lugar dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza, y medios de elevación.								
	Peto	1,00	66,00		0,60	39,60			
							39,60	80,50	3.187,80
02.04	m ANCLAJES BARRAS ACERO SOBRE HORMIGÓN								
	Anclaje de redondos de acero en bloques de hormigón existentes, phi8/20 cm mediante taladro y resina epoxídica. Incluso distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y/o residuos generados de obra desde el lugar dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza y medios de elevación								
	Peto	1,00	0,30	5,00	66,00	99,00			
							99,00	6,21	614,79
02.05	m2 IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA FIJACIÓN MECÁNICA								
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, fijada mecánicamente al soporte, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-40/G-FV autoprotegida con mineral de pizarra, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso distribución de material hasta el lugar dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y/o residuos generados de obra desde el lugar dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza y medios de elevación								
	Peto	1,00	66,00	1,00		66,00			
							66,00	64,82	4.278,12

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
02.06	m2 REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA RASPADO FINO								
	Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, similar al existente, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso distribución de material hasta el lugar donde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y /o residuos generados de obra desde el lugar donde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y canon de vertido; con p.p. de limpieza y medios de elevación								
	Peto	1,00	66,00		0,60	39,60			
							39,60	64,40	2.550,24
02.07	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIII-W1 VERTICAL								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEMII/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Cara interior peto	1,00	66,00		0,60	39,60			
							39,60	30,01	1.188,40
02.08	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MURO MORTERO HIDRÓFUGO								
	Impermeabilización de muros, al exterior o al interior, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, mezclado a razón de 4 l de agua por saco de 25 kg y aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Remate del peto	1,00	66,00	0,20		13,20			
							13,20	79,50	1.049,40
02.09	m JUNTAS DILATACIÓN ESTRUCTURA								
	Formación de juntas estructurales en forjados, pilares, vigas, losas, etc. con lámina de poliestiren expandido de ancho 50 mm, realizada por personal competente, con previa retirada del sellado anterior y limpieza de la zona.								
	junta zuncho-forjado	1,00	66,00			66,00			
							66,00	24,69	1.629,54

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 3 MEDIOS AUXILIARES

03.01 Ud MEDIOS AUXILIARES

Medios auxiliares, a definir por la contrata con la aprobación de la Dirección facultativa. Se incluye un listado a efectos orientativos:

Servicio de grúa telescópica autopropulsada con pluma extensible, de 50 t; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. Incluye gestión de licencias, montaje, salida de base y desplazamiento a obra.

Montaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio hasta 8 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Montaje de andamio en horario laborable.

Desmontaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio hasta 8 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos de desmontaje de arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio desmontado. Desmontaje de andamio en horario laborable.

Alquiler diario de andamio metálico tubular modular, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Alquiler por día natural (incluido festivos).

Suministro e instalación de línea de vida horizontal sistema LUX-top® FSE 2003 en acero inoxidable según UNE EN 795:2012 Tipo C, de paso manual, para cubierta Compuesta por: - Cable acero inoxidable de 8 mm 7x7 triple trenzado AISI 316 (Resistencia min. 36 kN). - Soportes LUX-top® RVT. - Protector de cable LUX-top® 90° (45°, 115° y 135°) en curvas / esquinas. - Incluido "kit de cierre": en inicio LUX-top® Tensor, LUX-top® SKE II indicador/absorbedor de tensión(para longitudes mayores a 25 m.), LUX-top® Placa de señalización y en final LUX-top® Terminal de horquilla o equivalentes.

Instalación de redes de protección mediante horca de tubo anclada a fachada en operación de descuelgue.

1,00

1,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
						1,00	19.119,44	19.119,44
TOTAL CAPITULO						CAP03	19.119,44	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 u SEGURIDAD Y SALUD

Partida destinada a la gestión de la seguridad y salud en la ejecución de los trabajos a realizar, descritos en el Estudio de Seguridad y Salud y desarrollado en el Plan de Seguridad y Salud, incluyendo:

- Instalaciones de bienestar.
- Señalización.
- Equipos de protección individual (casco, guantes, mascarilla anti-polvo, faja de protección lumbar, cinturón portaherramientas, botas de seguridad, etc.).
- Protecciones colectivas y botiquín.
- Mano de obra de seguridad.

Incluso todo aquel material en materia de seguridad y salud que sea necesario para la buena realización de los trabajos que se van a desarrollar. Según RD 1627/1.997. Medida la unidad completamente realizada.

1,00					1,00			
						1,00	1.877,25	1.877,25

TOTAL CAPITULO	CAP04	1.877,25
-----------------------	--------------	-----------------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 u GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida alzada correspondiente al presupuesto de gestión de residuos de construcción y demolición, en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, incluyendo:

- Clasificación de residuos a pie de obra, de demolición o en fracciones, según normativa vigente, realizado por medios manuales.
- Carga de RCD sobre contenedor, dúmper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando 2 peones ordinarios en la carga, con selección previa.
- Alquiler de contenedores de 8 m3 de capacidad, colocados a pie de carga y las reposiciones necesarias.
- Transporte a vertedero controlado cualquiera que sea la distancia.
- Emisión de certificado de gestión de residuos, emitido por empresa homologada en su tratamiento.

Incluso preparación de Estudio Gestión de Residuos, emisión de documentación final de gestión de residuos, pago de tasas y/o canon de vertido. Cumplimiento de la normativa que regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, ORDEN 2726/2009, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, y normativa al efecto del municipio correspondiente.

Medida la unidad completamente terminada y con emisión de certificado de tratamiento residuos.

1,00

1,00

1,00

1.457,98

1.457,98

TOTAL CAPITULO

CAP05

1.457,98

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Reparación de muro, Instituto RTVE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	------------------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 6 CONTROL DE CALIDAD

06.01 Control de calidad

Conjunto de ensayos y pruebas adicionales a lo exigido en el Pliego de Condiciones Técnicas y en normativa vigente (que indica que todos los productos, equipos y sistemas a incorporar de forma permanente a la obra deberán ir acompañados, como mínimo, para su recepción de albarán y certificado de garantía (este último puede ser prescindible para productos, equipos y sistemas con obligatoriedad de marcado CE)), que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor, y necesarios según indicaciones del técnico representante de la propiedad y de acuerdo con lo especificado en el expediente, para garantizar y certificar la calidad de los materiales, calidad de la ejecución y el correcto funcionamiento de las unidades de obras civil e instalaciones ejecutadas. Incluso parte proporcional de mano de obra, desplazamientos, redacción de plan de control de calidad, coordinación de los trabajos y toma de datos, redacción de informes, material y medios auxiliares necesarios.

1,00

1,00

1,00

654,00

654,00

TOTAL CAPITULO CAP06

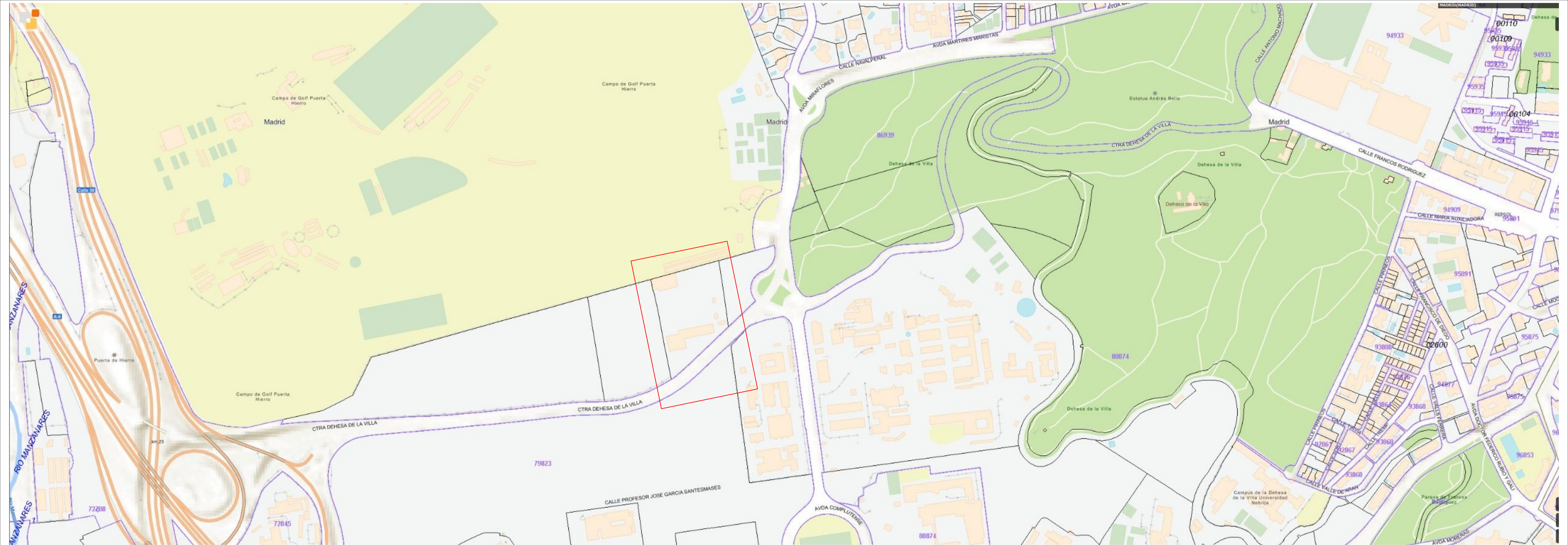
654,00

TOTAL PRESUPUESTO

48.296,40

VI. PLANOS

- 1- SITUACIÓN
- 2- PLANTA TERCERA- ESTADO ACTUAL
- 3- PLANTA SEGUNDA – ESTADO ACTUAL
- 4- PLANTA PRIMERA- ESTADO ACTUAL
- 5- MEDIOS AUXILIARES
- 6- DEMOLICIÓN DE PETO
- 7- REFUERZO DE CORONACIÓN DE MURO



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
**ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL
 DEL INSTITUTO DE RTVE**

SITUACIÓN
 CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

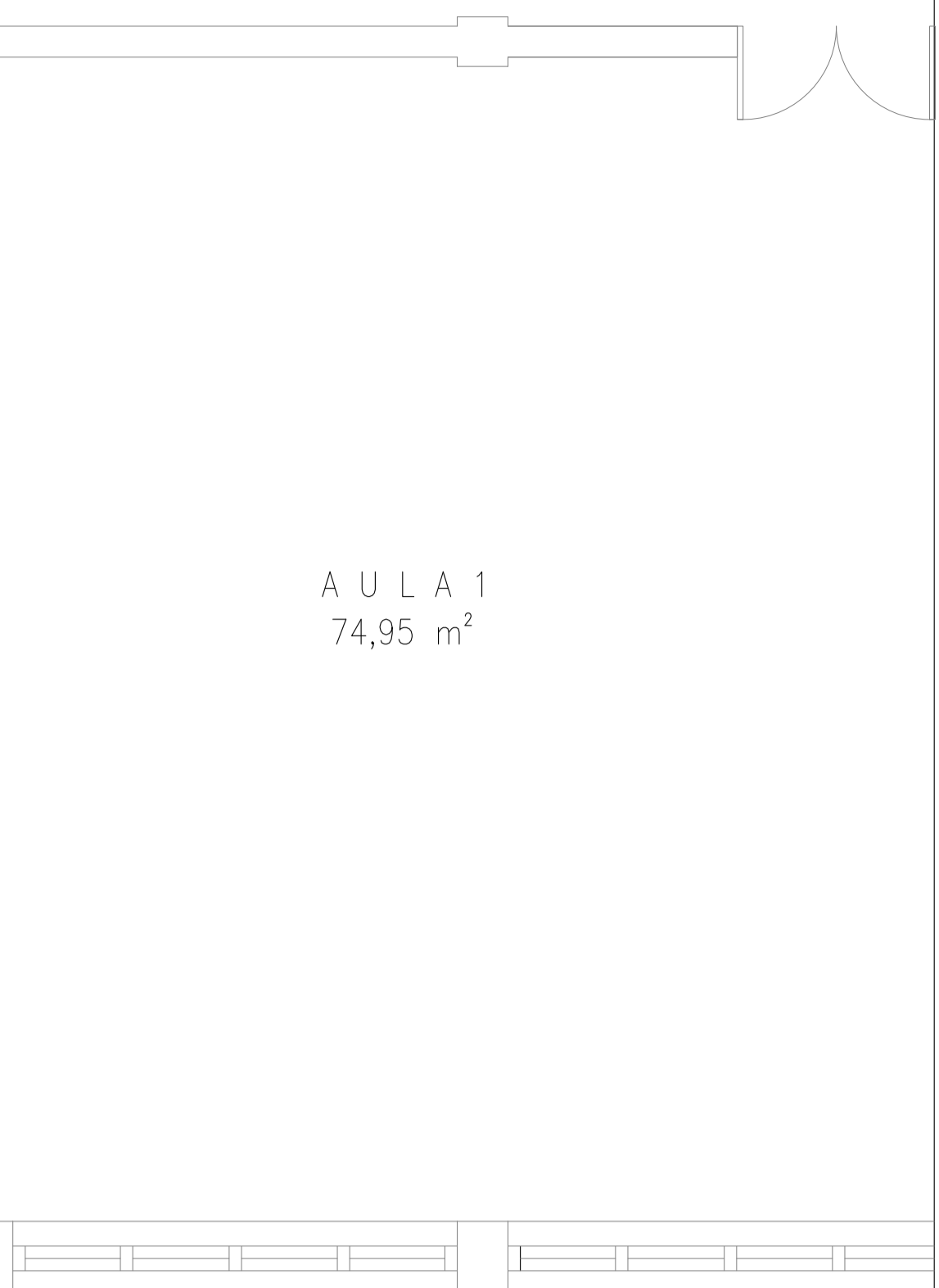
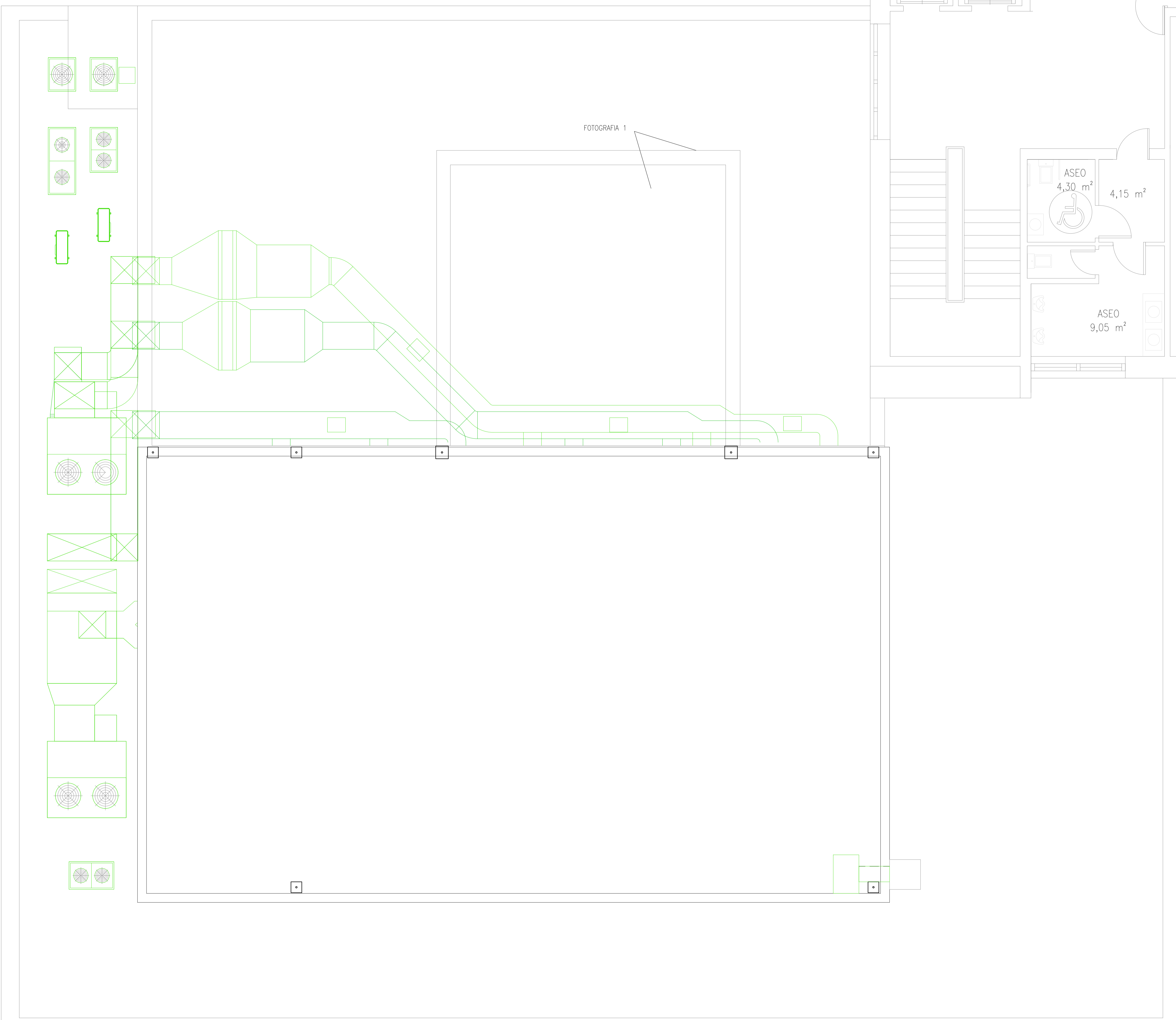
PROMOTOR
rtve CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E.
 C.I.F. A52185957

ARQUITECTOS
 JOAQUÍN COPERNICUS PINEDA EL DORADO, FRANCISCO DEZA
 C/ COPERNICUS, 28232, LAS ROZAS - MADRID. Tel: 91 441 34 26. mail: ycararquitectos@ycarquitectos.com

ESCALA
 S/E
 FECHA
 MARZO 2025

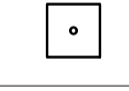

NOMBRE DEL PLANO
 SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

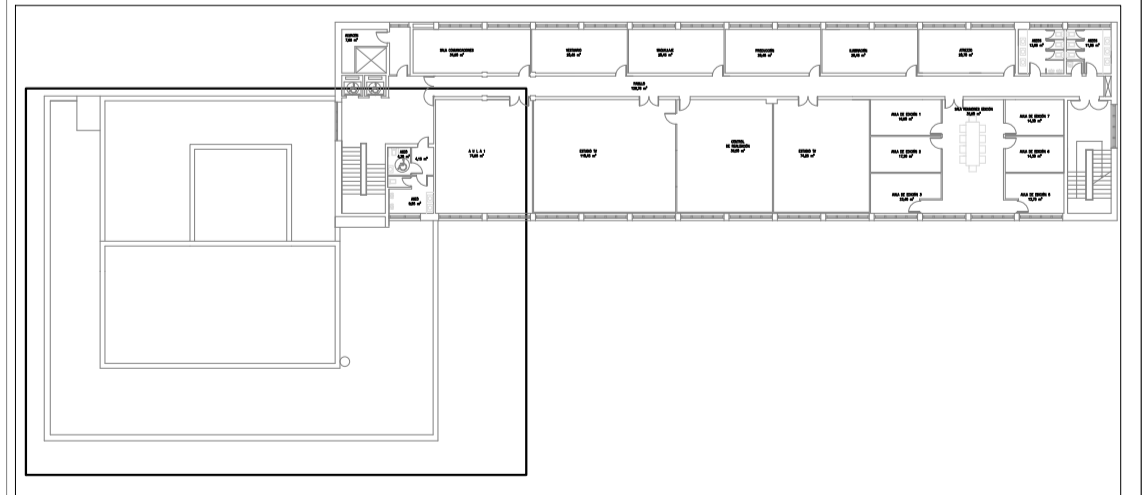
Nº DE PLANO
01



FOTOGRAFIA 1, UBICACIÓN NUEVO ACCESO A CUBIERTA

LEYENDA

-  PILARES HASTA TECHO DE PLATÓ
-  PETO DE MURO YTONG



PLANTA 3, CUBIERTA DEL PLATÓ

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

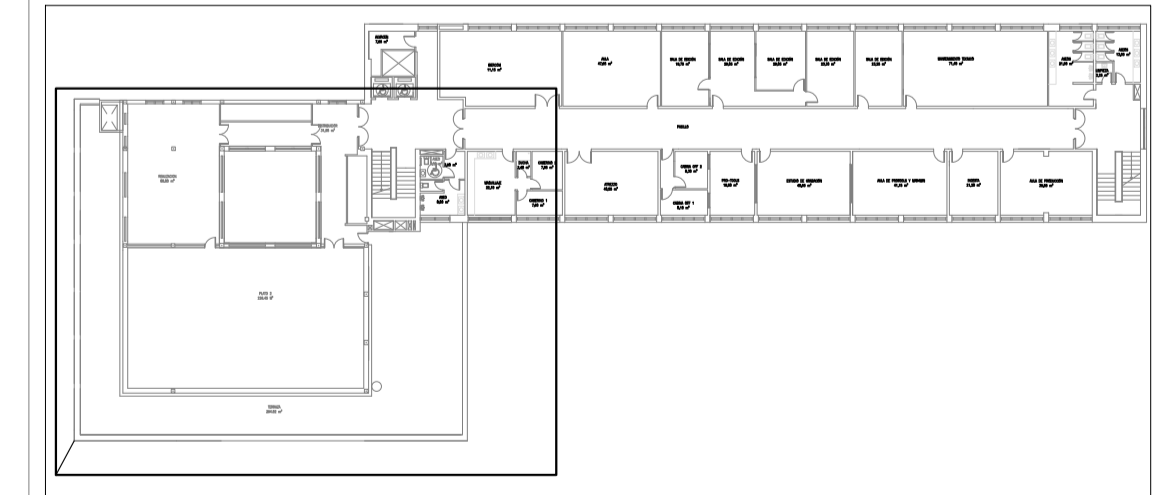
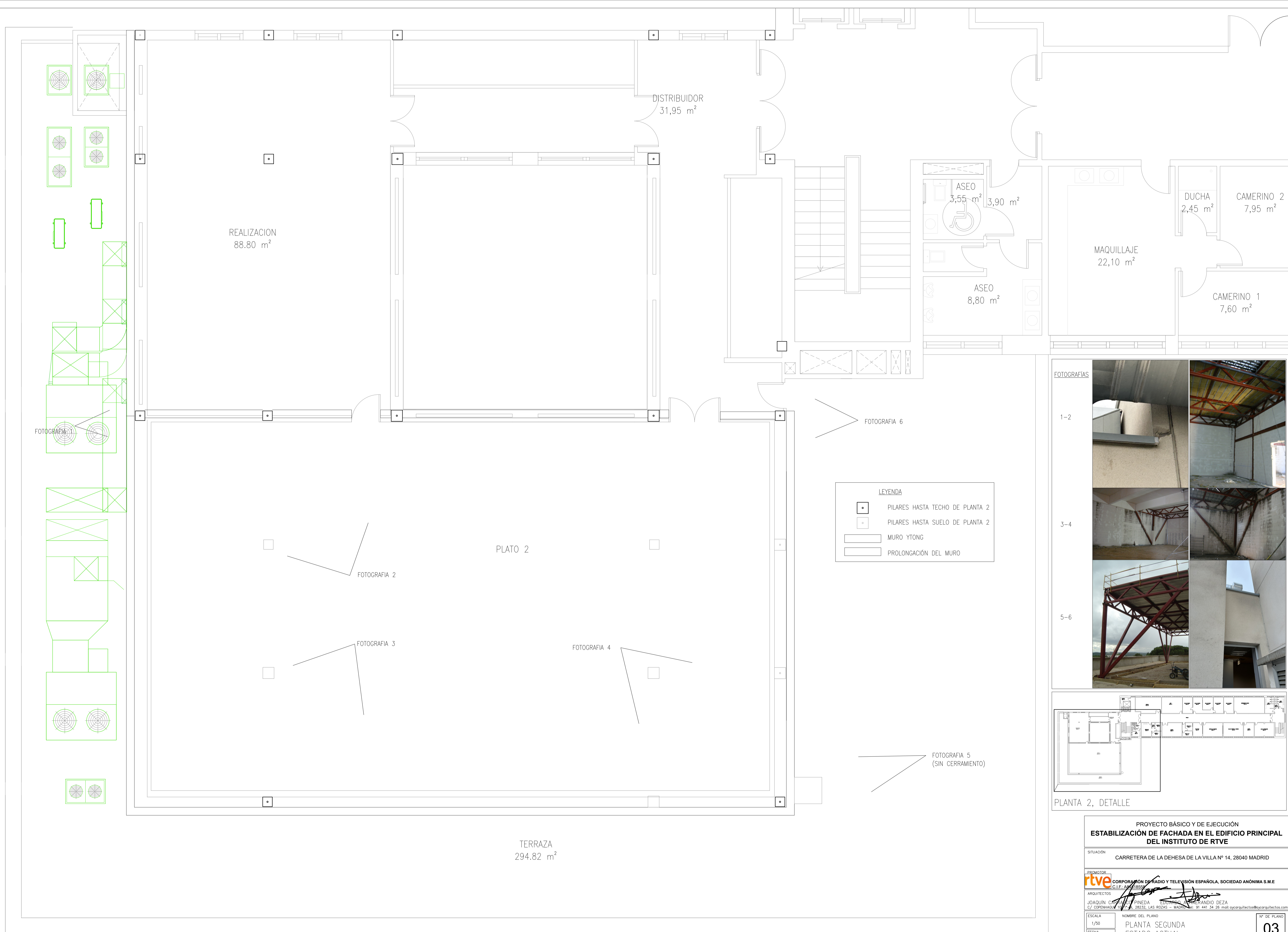
SITUACIÓN: CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

PROMOTOR: **rtve** CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E. (C.I.F. A52185987)

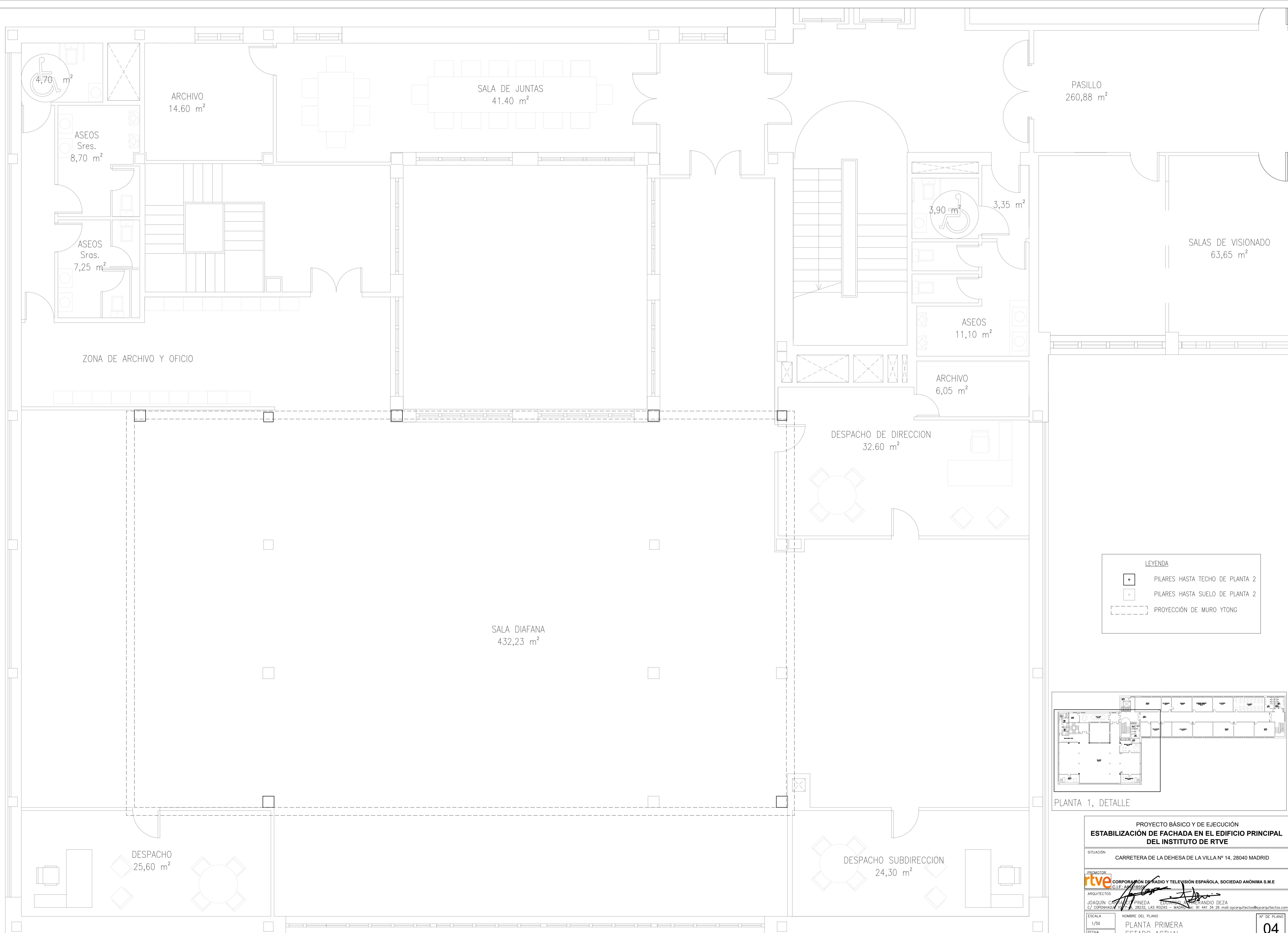
ARQUITECTOS: JOAQUÍN CORTÉS PINEDA, EDORNINGO FERRER ANDRÍO DEZA, C/ COPENHAGUEN 14, 28232, LAS ROZAS - MADRID. Tel: 91 441 34 26. mail: ayzarquitectos@ayzarquitectos.com

ESCALA: 1/50 NOMBRE DEL PLANO: PLANTA TERCERA - ESTADO ACTUAL Nº DE PLANO: 02

FECHA: MARZO 2025

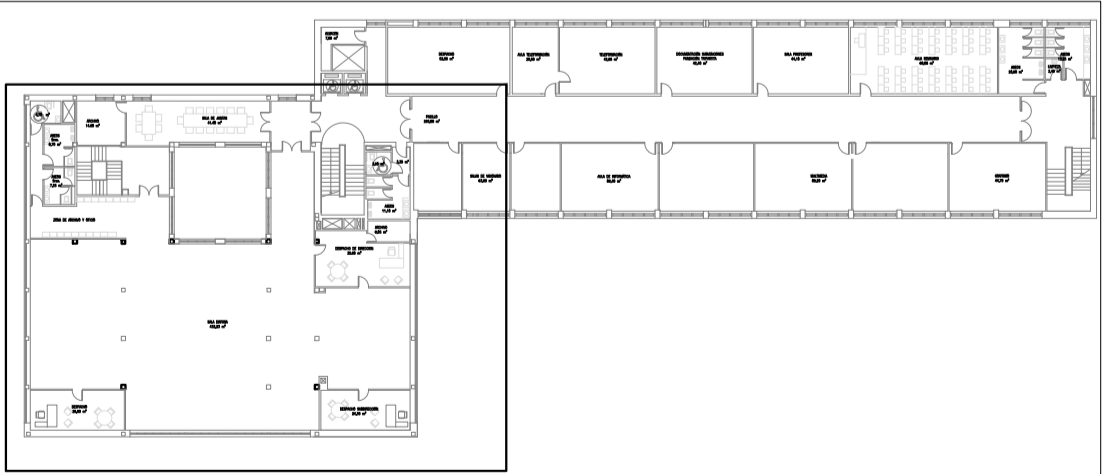


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE		
SITUACIÓN	CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID	
PROMOTOR	CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E. <small>C.I.F. A52185959</small>	
ARQUITECTOS		
<small>JOAQUÍN CORTÉS PINEDA EDORRINHA RICARDO DEZA</small> <small>C/ COPENHAGUEN 4, 28232, LAS ROZAS - MADRID. T: 91 441 34 26. mbi: ayzarquitectos@ayzarquitectos.com</small>		
ESCALA	NOMBRE DEL PLANO	Nº DE PLANO
1/50	PLANTA SEGUNDA	03
FECHA	ESTADO ACTUAL	
MARZO 2025		



LEYENDA

	PILARES HASTA TECHO DE PLANTA 2
	PILARES HASTA SUELO DE PLANTA 2
	PROYECCIÓN DE MURO YTONG



PLANTA 1, DETALLE

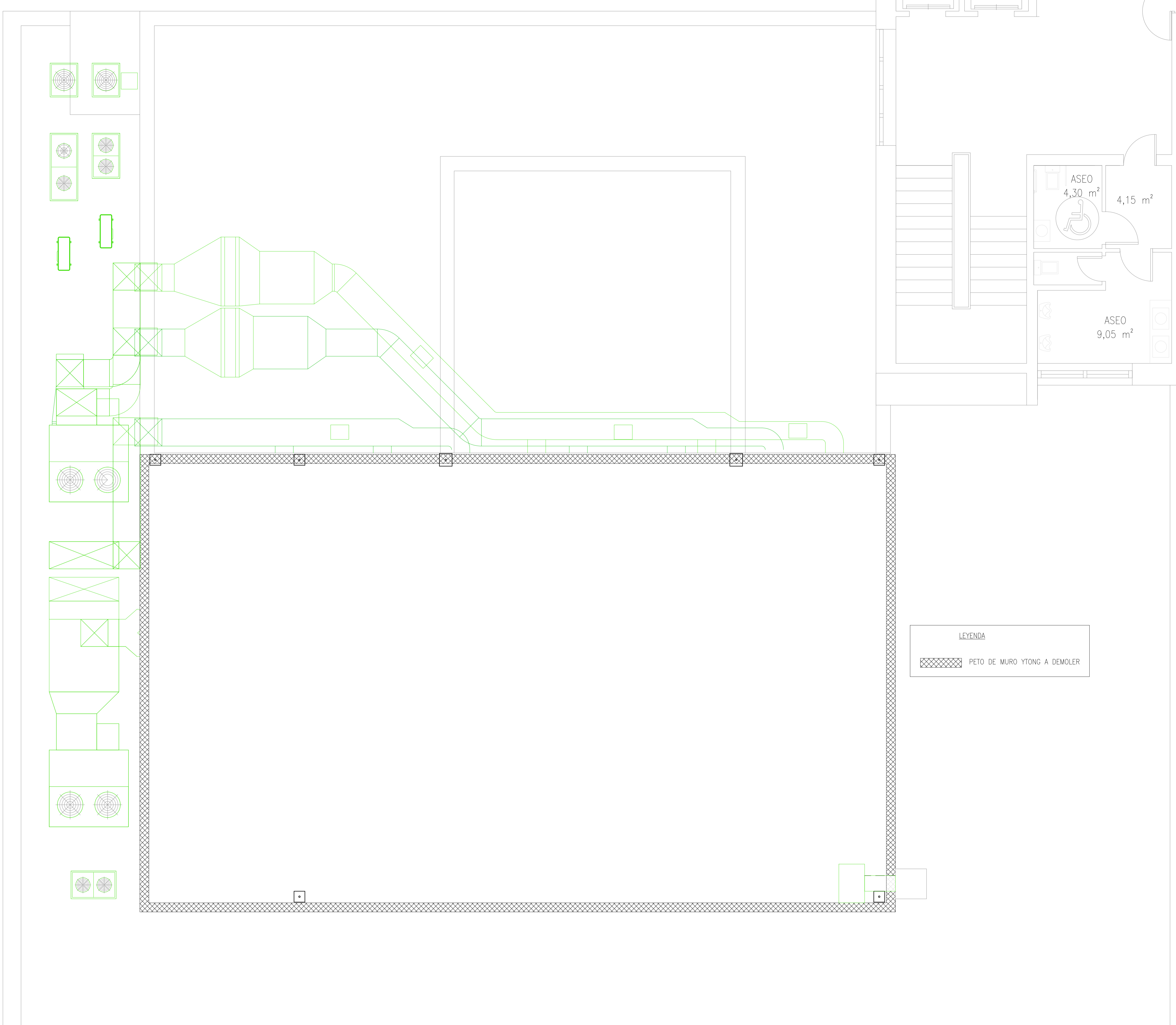
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

SITUACIÓN: CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

PROMOTOR: **rtve** CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E. C.I.F. A62718558

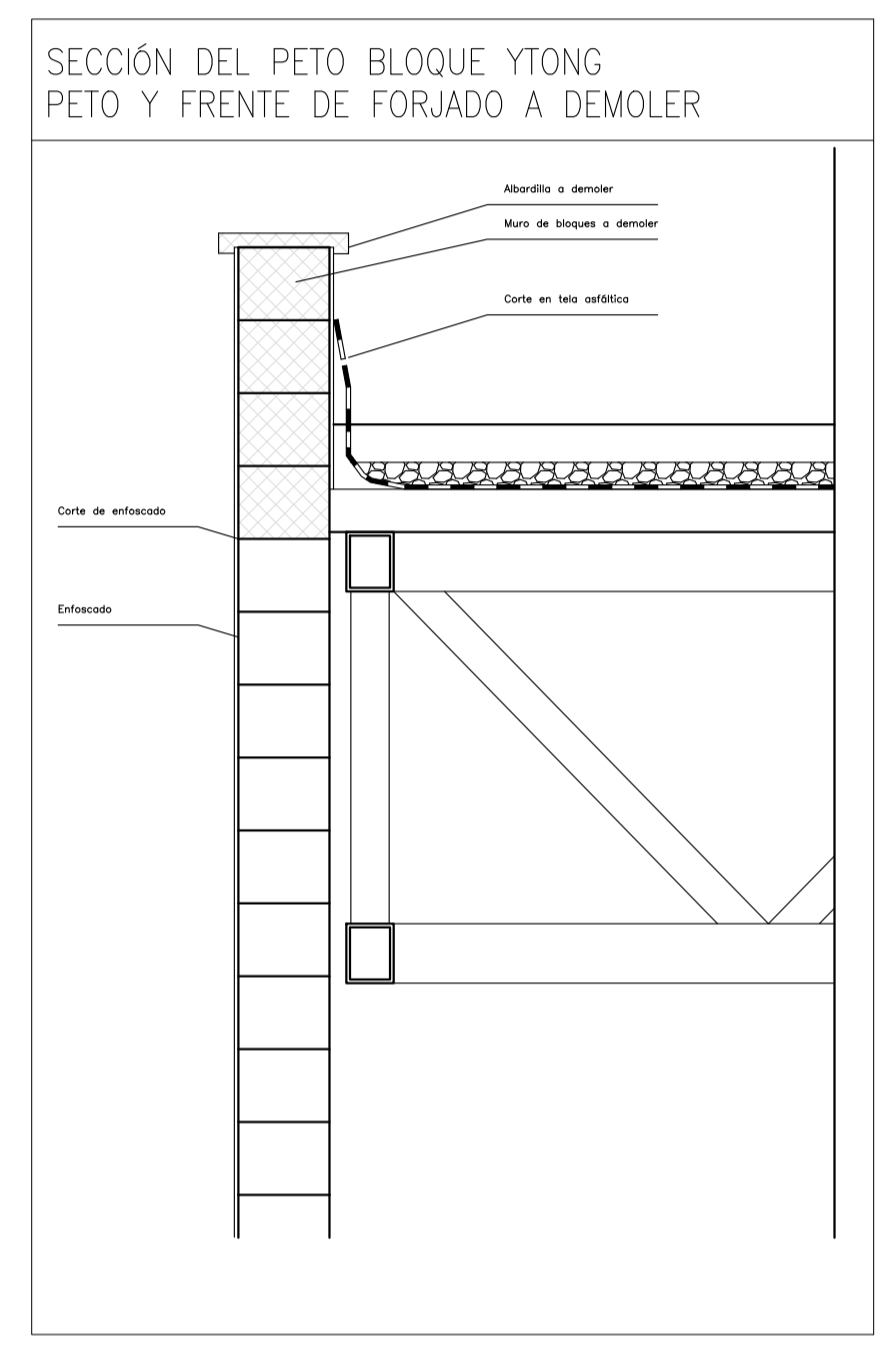
ARQUITECTOS: JOAQUÍN CORTÉS PINEDA, EDORNELA FERRER ANDRÉS DEZA, C/ COPENHAGUEN 14, 28232, LAS ROZAS - MADRID. Tel: 91 441 34 26. mail: gycarquitectos@gycarquitectos.com

ESCALA: 1/50
 FECHA: MARZO 2025
 NOMBRE DEL PLANO: PLANTA PRIMERA ESTADO ACTUAL
 Nº DE PLANO: **04**



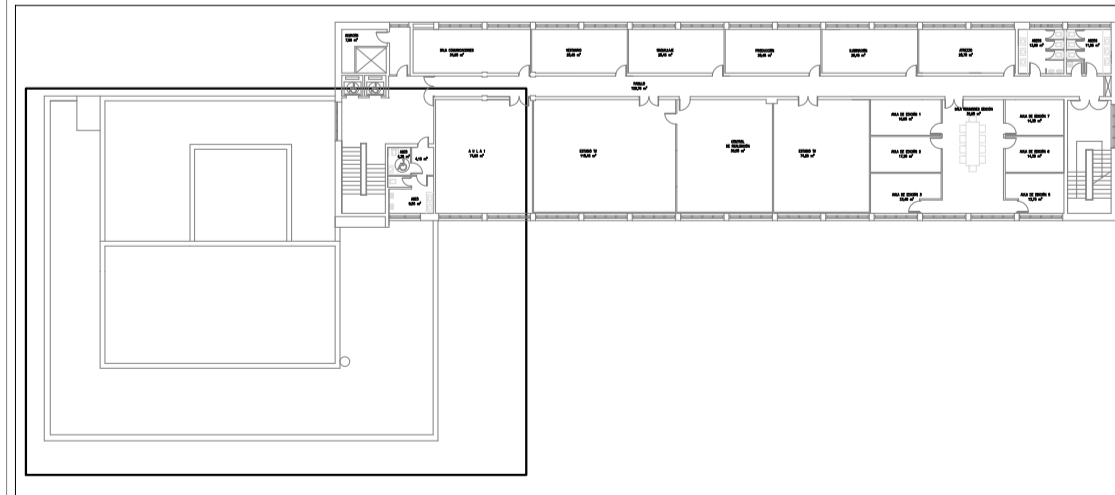
DEMOLICIONES

Se desmontarán los trantes de acero.
 Se desmontará la albardilla de todo el peto.
 Se cortará la tela asfáltica en el punto más alto posible de su remate con el peto.
 Se demolerá el peto de bloques y la franja de muro que tapa el frente de forjado de cubierta del plató. Aproximadamente 85cm.
 El corte entre el enfoscado del muro y el demolido del peto se hará recto con radial, de forma al ser repuesto quede una junta recta.
 Una vez demolido, cuando no se esté trabajando, se protegerá la zona descubierta con un plástico que se introducirá bajo el final de la impermeabilización existente y colgará sobre el remate del muro.



LEYENDA

PETO DE MURO YTONG A DEMOLER



PLANTA 3, CUBIERTA DEL PLATÓ

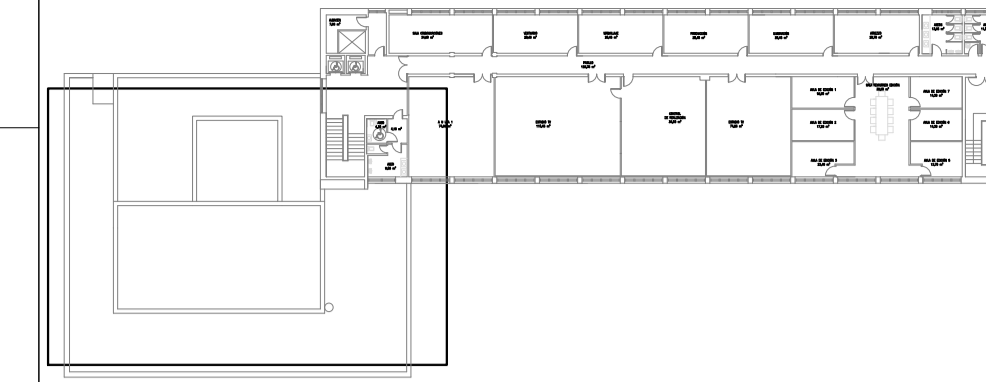
**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL
 DEL INSTITUTO DE RTVE**

SITUACIÓN: CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

PROMOTOR: **rtve** CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E. (I.F. 40218598)

ARQUITECTOS: JOAQUÍN CORTÉS PINEDA, EDUARDO HERRANDO DEZA, C/ COPENHAGUEN 4, 28232, LAS ROZAS - MADRID. Tel: 91 441 34 26. mail: oycar@arquitectos.com

ESCALA: 1/50
 FECHA: MARZO 2025
 NOMBRE DEL PLANO: PLANTA TERCERA - DEMOLICIÓN DE PETO
 Nº DE PLANO: 06



PLANTA 3, CUBIERTA DEL PLATO

LEYENDA

- PILARES HASTA TECHO DE PLATO
- PETO DE HORMIGÓN

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	TIFICACION	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD			
			δc	δs	δG	δQ
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN Y MUROS	HA-30/B/40/IIa+Qb	1.50			
HORMIGÓN	ESTRUCTURA INTERIOR	HA-25/B/20/I	1.50			
HORMIGÓN	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-25/B/20/IIa	1.50			
ACERO ARMAR	CORRUGADO / MALLAS	B-500-SD / B-500-T	1.15			
ACERO LAMINADO	TODOS LOS ELEMENTOS	S-275-JR		1.05		
EJECUCIÓN	HORMIGÓN (TODOS)	NIVEL DE CONTROL NORMAL			1.35	1.50
EJECUCIÓN	ACERO LAMINADO (TODOS)				1.35	1.50

NOTA: EL HORMIGÓN DE LOS POZOS DE CIMENTACIÓN SERA HM-30/B/20/II+Qb

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS (ART. 37.2.4.):

Resistencia Característica del Hormigón (N/mm ²)	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qb
f _{ck} ≥ 25 (mm.)	15	-	-	25	30	35	35	*(1)
25 ≥ f _{ck} < 40 (mm.)	-	20	25	25	30	35	35	*(1)
f _{ck} < 25 (mm.)	-	15	20	25	30	35	35	*(1)

NOTA: Para los elementos hormigonados contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.
 NOTA: Datos para una vida útil de proyecto de 50 años.
 NOTA: El RECURRIMIENTO NOMINAL de cada caso será el recubrimiento mínimo según el tipo de hormigón + 10 mm.
 *(1) El autor del proyecto deberá fijar estos valores de recubrimiento mínimo y, en su caso, medidas adicionales al objeto de que se garantice adecuadamente la protección del hormigón y de las armaduras frente a la agresión química concreta de que se trate.

CONDICIONES DE DURABILIDAD (ART. 37.3.2.):

CLASE DE EXPOSICIÓN: (Tabla 8.2.2)	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qb
MÁXIMA RELACION AGUA/CEMENTO (a/c)	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50
MÍNIMO CONT. CEMENTO (kg/m ³)	250	275	300	300	325	350	325	350
RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm ²)	25	25	30	30	30	35	35	30

NOTA: Datos referidos a Hormigón Armado

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-SD	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	30	35	45	70	85	130	215
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	30	30	30	40	60	95	155
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	35	45	60	85	130	215
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	30	30	40	60	95	155
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	60	75	110	155
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-SD	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	75	90	115	155
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	40	45	55	75	105	165	270
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155

NOTAS:

- TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O A HUECO TENDRÁN UNA PATILLA DE (h-5 cm.) SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS JUNTAS DE HORMIGONADO, EN CASO DE PRODUCIRSE SE DISPONDRÁN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 O L/5) A 45°.
- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO, SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA, LOS VALORES QUE FIGURAN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO.
- EL DESENCOFADO DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN REQUERIRÁ LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL DIRECTOR DE EJECUCIÓN, NO SE PROCEDERÁ AL DESENCOFADO DE NINGÚN ELEMENTO SIN ANTES CONOCER LA RESISTENCIA DEL MISMO A LOS 7 DÍAS DE EDA.

ARMADURAS. DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO:

Barras corrugadas	Ganchos, patillas y gancho en U		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diametro de la barra en mm	Diametro de la barra en mm	Diametro de la barra en mm	Diametro de la barra en mm
B 500 SD	ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
	4ø	7ø	12ø	14ø

NOTAS

- (*) Los cercos o estribos de diametro igual o inferior a 12 mm, podran doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diametro empleado no debera ser inferior a 3 veces el diametro de la barra, ni a 3 cm.
- (**) En el caso de las mallas electrosoldadas rigen tambien las limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectue a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura mas proximo. En el caso contrario el diametro minimo de doblado no podra ser inferior a 20 veces el diametro de la armadura.

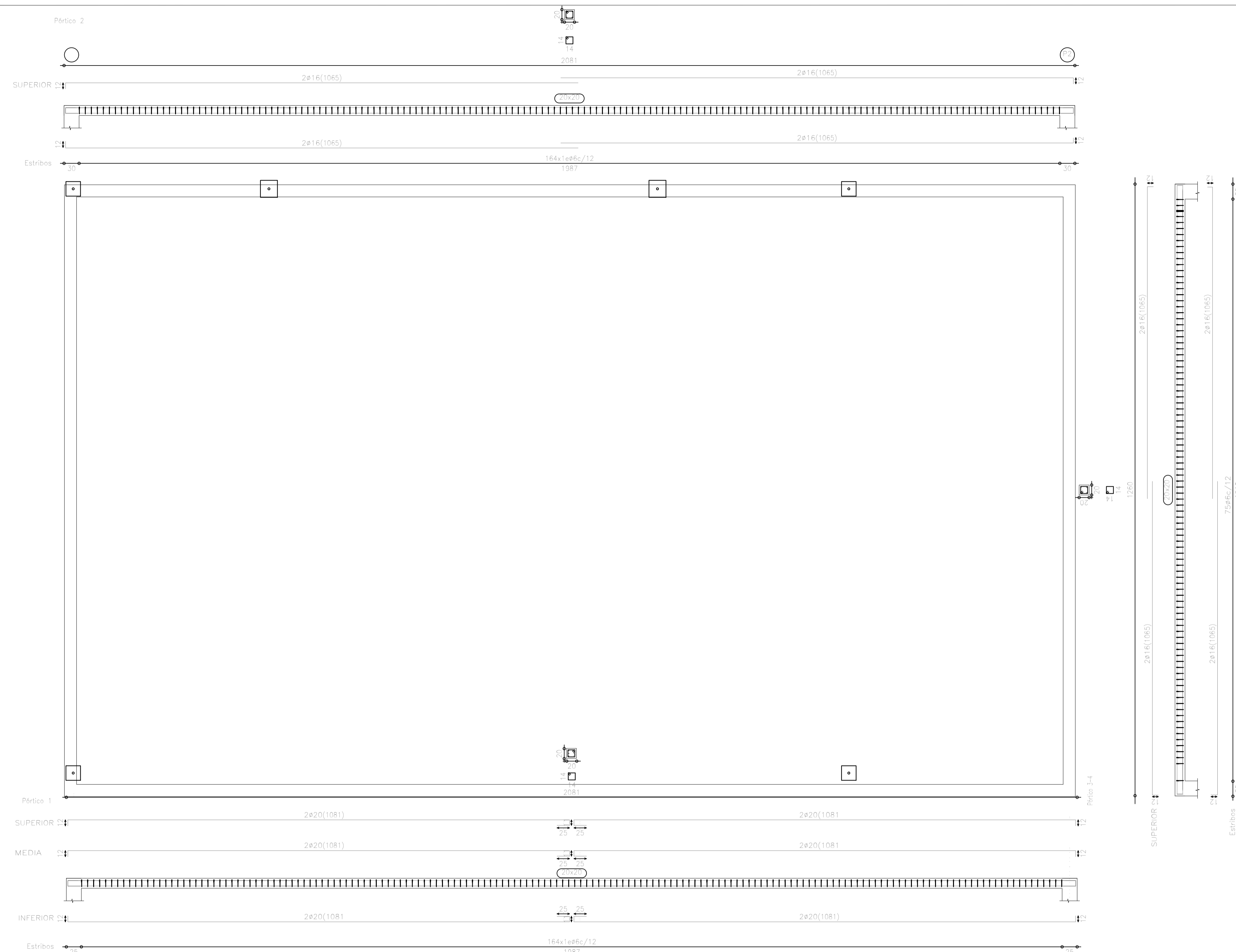
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
ESTABILIZACIÓN DE FACHADA EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL INSTITUTO DE RTVE

SITUACIÓN: CARRETERA DE LA DEHESA DE LA VILLA Nº 14, 28040 MADRID

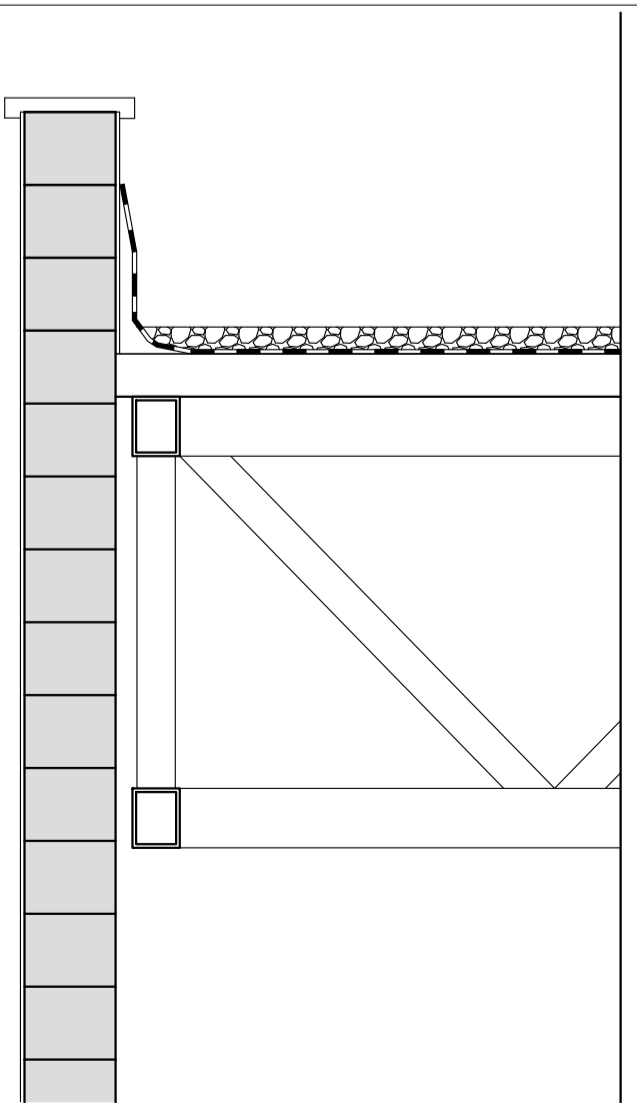
PROMOTOR: **rtve** CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA, SOCIEDAD ANÓNIMA S.M.E. C.I.F. A52185589

ARQUITECTOS: JOAQUÍN CALVO PINEDA, EDUARDO MARIANO DEZA C/ COPELIANOS Nº 28232, LAS ROZAS - MADRID. tlf: 91 441 34 26. mail: gysararquitectos@gysarquitectos.com

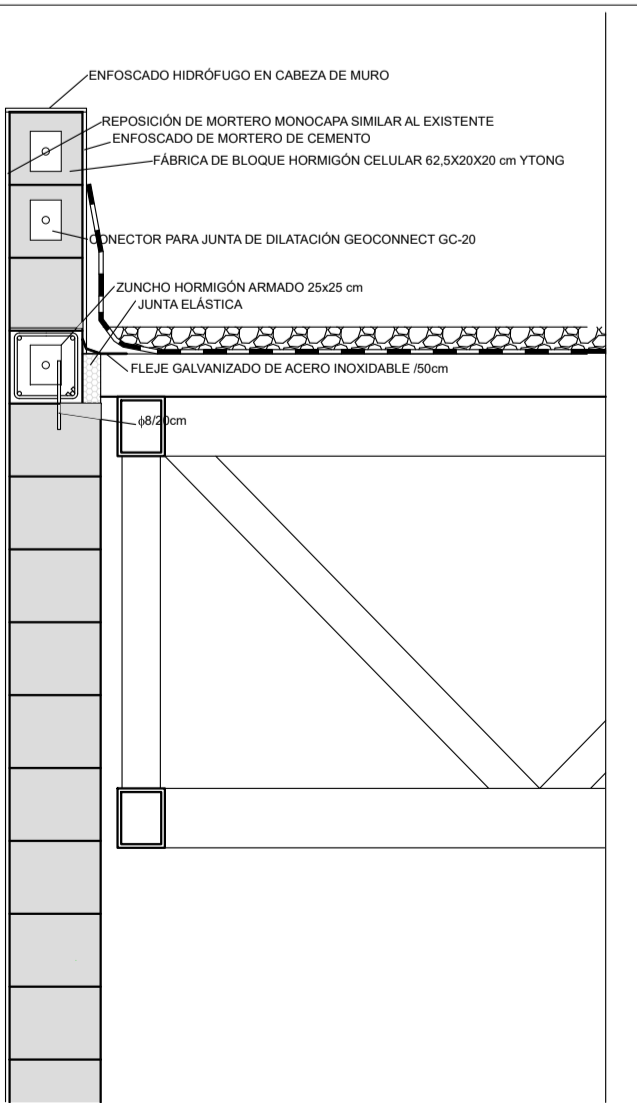
ESCALA: 1/50
FECHA: MARZO 2025
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA TERCERA – REFUERZO DE CORONACIÓN DE MURO
Nº DE PLANO: 07



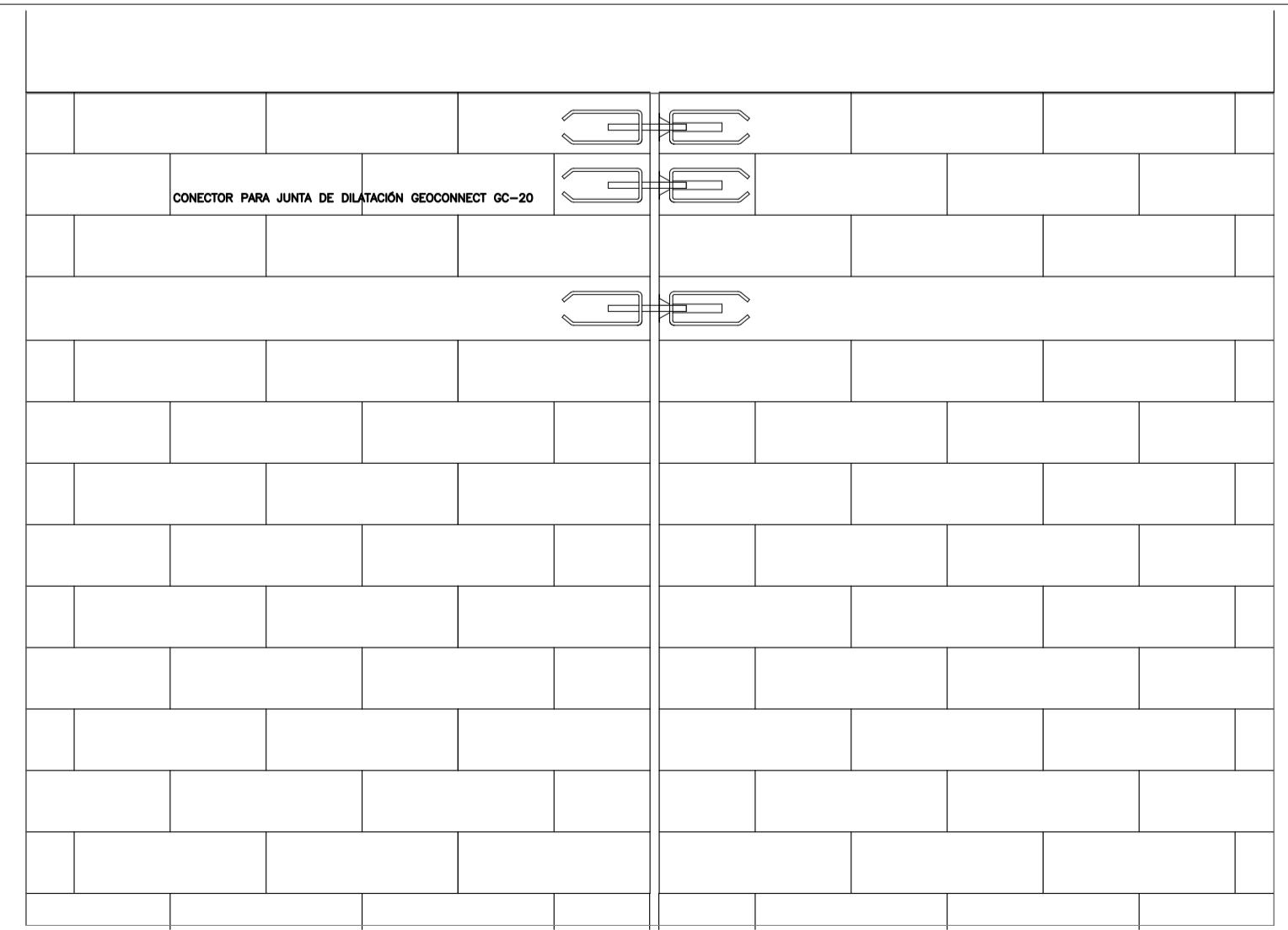
SECCIÓN DEL PETO BLOQUE YTONG ESTADO ACTUAL



SECCIÓN DEL PETO HORMIGÓN ARMADO ESTADO REFORMADO



ALZADO DEL PETO DE HORMIGÓN ARMADO CON DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN CON CONECTORES DE ACERO, TIPO GEOCONNECT- ESTADO REFORMADO



DETALLE DE CONECTOR PARA JUNTA DE DILATACIÓN GEOCONNECT GC-20

