

CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA PARA LA PROVISIÓN DE PUESTOS VACANTES DE PERSONAL LABORAL DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL TITULADO/A MEDIO, GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, DE LA ESPECIALIDAD “ARQUITECTURA” CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024

PRUEBA PRÁCTICA

La prueba consiste en la resolución de DOS SUPUESTOS PRÁCTICOS a elegir entre cuatro propuestos.

La puntuación máxima de este ejercicio es de **40 puntos**, siendo necesario una puntuación mínima de **20 puntos**.

Dispone de **120 minutos** de tiempo para su realización.

Los criterios de puntuación son los siguientes:

	Puntuación	Criterios de valoración
Prueba Teórico-práctica	Supuesto práctico n.º 1 De 0 a 20 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Desglose completo y coherente de materiales y mano de obra: hasta 10 puntos. • Precisión y exhaustividad técnica en la redacción del texto de la partida: hasta 6 puntos. • Presentación y claridad del documento: hasta 4 puntos.
	Supuesto práctico n.º 2 De 0 a 20 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción técnica de la patología y causas: hasta 4 puntos • Análisis técnico del sistema propuesto: hasta 5 puntos • Análisis de los precios unitarios: hasta 5 puntos • Idoneidad de las medidas complementarias propuestas: hasta 3 puntos. • Claridad de las conclusiones, coherencia y presentación del informe: hasta 3 puntos
	Supuesto práctico n.º 3 De 0 a 20 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Desglose completo y coherente de las partidas para la ejecución de los trabajos: hasta 12 puntos • Precisión y exhaustividad técnica en la redacción de la solución del detalle: hasta 8 puntos
	Supuesto práctico n.º 4 De 0 a 20 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis técnico de la intervención sobre las 2 patologías elegidas: hasta 12 puntos • Correcta definición de la implantación de la obra: hasta 8 puntos

INDICACIONES QUE DEBE SEGUIR

Para responder a los casos prácticos deberá utilizar las Hojas de Examen que se le han entregado y el papel de croquis.

Las hojas de examen se componen de dos partes: la parte superior, por encima de la línea de puntos, donde **ÚNICAMENTE** se consignarán los datos personales y la parte inferior, por **debajo de la línea de puntos**, donde deberá consignar las respuestas correctas, así como el desarrollo/justificación. Tenga especial cuidado en el reverso de las hojas de examen, para responder siempre por debajo de la línea de puntos. No arrugue ni doble las hojas de examen. Si necesita hojas de examen adicionales, solicítelas al Tribunal.

A la finalización de la prueba se deberá entregar la respuesta de cada supuesto de manera separada, indicando claramente en cada hoja entregada el supuesto elegido. Las hojas de examen se entregarán ordenadas según criterio de cada aspirante y serán grapadas por el Tribunal en su presencia.

Aquellas hojas de examen que presenten señales, marcas, firmas o nombre fuera de su lugar correspondiente, que permitan identificar a las personas aspirantes no serán objeto de calificación.

La utilización de dispositivos electrónicos que permitan comunicaciones será motivo de expulsión de la prueba.

Durante la realización del ejercicio, sólo podrá tener disponible el DNI, bolígrafo y el material autorizado por el Tribunal, no pudiendo haber en ningún caso, bolsos, carpetas ni cualquier otro objeto.

Se podrá abandonar el aula siempre que hayan transcurrido al menos 30 minutos desde el comienzo de la prueba. A partir de los últimos 10 minutos del tiempo previsto no se podrá abandonar el aula de examen hasta su conclusión final.

Finalizado el ejercicio el Tribunal procederá, en presencia de quienes lo deseen, a separar las dos partes de la Hoja de Examen y a guardarlas en sobres separados. Para garantizar el anonimato en la corrección, el Tribunal numerará las dos partes de las Hojas de examen. En este momento, a quien lo desee, se le entregará el cuestionario de supuestos.

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA PARA LA PROVISIÓN DE PUESTOS VACANTES DE PERSONAL LABORAL DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL DE TITULADO/A MEDIO/A, GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, DE LA ESPECIALIDAD "ARQUITECTURA", CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024

PRIMER EJERCICIO

Segunda parte

Supuesto n.º 1

8 de julio de 2025

SUPUESTO N.º 1

1.- PLANTEAMIENTO

En uno de los edificios históricos de la Universidad de Alcalá, se ha detectado la necesidad de una intervención extraordinaria en las fachadas exteriores, construidas con ladrillo manual caravista y cuarterones de piedra. La fachada data de la segunda mitad del s. XVII.

El proyecto inicial contemplaba limpieza superficial y rejuntado puntual, pero una vez comenzada la obra, se detecta que, en la parte superior de las fachadas, el grado de deterioro es tal que resulta necesario incorporar una serie de trabajos nuevos, que incluyen:

- Limpieza química y mecánica especializada.
- Reposición puntual de ladrillos dañados.
- Rejuntado con mortero de cal.
- Restauración puntual de cuarterones de piedra.

Se ha solicitado la creación de los precios contradictorios para la realización de estos trabajos adicionales, y usted, como Arquitecto Técnico encargado de la dirección de ejecución de obra, debe elaborar dichos precios, justificando su descomposición y el cálculo de cada concepto.

Las mediciones que hay que tener en cuenta en los precios a elaborar son las siguientes:

- Limpieza química y mecánica especializada: 75 m²
- Reposición puntual de ladrillos caravista: 150 Uds
- Rejuntado con mortero cal: 75 m²
- Restauración puntual de cuarterones de piedra: 10 m²

2.- CUESTIONES A RESOLVER

El opositor debe elaborar los precios contradictorios completos para determinar el coste total de ejecución material de la actuación nueva teniendo en cuenta las mediciones indicadas, detallando:

1. Descripción completa de la unidad de obra, con el detalle suficiente para su inclusión en el presupuesto del proyecto modificado.

2. Cálculo del precio unitario para cada concepto y el precio total de la actuación (*). El cálculo del precio unitario deberá estar integrado por:
 - a. Desglose de materiales, con tipos, cantidades y precios simples.
 - b. Mano de obra: estimación de horas, perfiles profesionales y coste.
 - c. Medios auxiliares necesarios y su coste estimado.
 - d. Costes indirectos.

(*) NOTA: Precios estimados por usted, en base a conocimientos de obras en precios de mercado actuales.

Deberá justificar brevemente las elecciones realizadas en materiales, mano de obra y costes, mostrando conocimiento técnico y económico para su elaboración.

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA PARA LA PROVISIÓN DE PUESTOS VACANTES DE PERSONAL LABORAL DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL DE TITULADO/A MEDIO/A, GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, DE LA ESPECIALIDAD "ARQUITECTURA", CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024

PRIMER EJERCICIO

Segunda parte

Supuesto n.º 2

8 de julio de 2025

SUPUESTO N.º 2

1.- PLANTEAMIENTO

Durante las obras de rehabilitación de uno de los colegios-conventos históricos de la Universidad de Alcalá, se detecta la presencia de humedades por capilaridad en los muros de carga de ladrillo macizo en planta baja, en contacto con el terreno, en una zona destinada a uso administrativo. El tratamiento de esta patología no estaba contemplado en el proyecto original.

La inspección técnica realizada por la Dirección Facultativa revela:

- Humedades ascendentes en los primeros 80-120 cm del muro interior, con presencia de eflorescencias salinas.
- Desconchados y deterioro del revestimiento interior, con pérdida de adherencia y zonas con moho.
- Alta humedad relativa persistente en la base del muro (confirmada con higrómetro de carburo).
- Ausencia de cámara sanitaria o barrera antihumedad en la base de los muros.
- Zócalo original revestido con mortero de cemento de baja transpirabilidad.

La Dirección Facultativa decide incluir en el proyecto modificado una unidad de obra para el tratamiento integral de esta patología.

La empresa constructora presenta valoración de la actuación que, a su juicio, debe ejecutarse, proponiendo una solución consistente en:

- Picado del revestimiento actual a base de cemento.
- Aplicación de un sistema de mortero aireante en base cal para facilitar la transpiración del muro.
- Revestimiento final con pintura plástica.

Valoración presentada (PEM):

Concepto	Ud.	Cantidad	Precio unitario (€)	Importe (€)
Picado revestimiento interior cemento	m ²	35	10,50	367,5
Mortero aireante en base cal (3 capas)	m ²	35	95,00	3.325
Pintura plástica	m ²	35	12,00	420
TOTAL PROPUESTO				4.112,5

2.- CUESTIÓN A RESOLVER

Redacte un informe técnico de la valoración y actuación presentada por la empresa contratista para resolver la patología detectada. Su informe deberá incluir:

- Justificación técnica de la intervención y descripción de la patología detectada.
- Análisis técnico del sistema propuesto: efectividad, limitaciones y adecuación a criterios de conservación.
- Análisis económico del precio contradictorio: revisión de precios unitarios, materiales, mano de obra, medios auxiliares.
- Valoración crítica del total y propuesta razonada de aceptación o corrección.
- Recomendación de actuaciones complementarias a la aplicación del mortero que, en su caso, pudieran ser procedentes.

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA PARA LA PROVISIÓN DE PUESTOS VACANTES DE PERSONAL LABORAL DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL DE TITULADO/A MEDIO/A, GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, DE LA ESPECIALIDAD "ARQUITECTURA", CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024

PRIMER EJERCICIO

Segunda parte

Supuesto n.º 3

8 de julio de 2025

SUPUESTO N.º 3

1.- PLANTEAMIENTO

En la ejecución de un proyecto de rehabilitación de uno de los edificios históricos, no protegido de la Universidad de Alcalá, se requiere sustituir los elementos de evacuación de aguas de una cubierta ventilada 'a la catalana', debido a su deterioro y a que se necesita tener acceso a las bajantes del edificio para su inspección, limpieza y mantenimiento. Las bajantes se ubican en una cubierta cuya formación de pendiente se compone de tabiques palomeros montada sobre forjado, sobre los que se han montado unos rasillones y una capa de compresión. La capa de impermeabilización se ha ejecutado instalando una tela asfáltica que cubre el manto de cubierta, anulando las ranuras perimetrales que permitían ventilar la cubierta.

Los elementos que se necesitan sustituir son unas cazoletas de plomo dentro de las cuales se han empotrado unos sumideros de PVC creando un sifón. Este detalle favorece la cristalización del salitre de las aguas de lluvia, imposibilitando la inspección con cámara y la limpieza de la red entera de evacuación de aguas.

Durante la inspección de la red de saneamiento del edificio se ha evidenciado que esta es mixta, careciendo de separación entre sistema de evacuación de aguas fecales y de aguas pluviales. Esta condición unida al hecho que algunas tuberías se han quedado sin conectar con las plantas superiores, debido a una errónea ejecución por fases, crea las condiciones para que en el edificio se sufra una constante situación de falta de confort por olores molestos. El sistema de evacuación de aguas además no está provisto de ventilación alguna.

2.- CUESTIÓN A RESOLVER

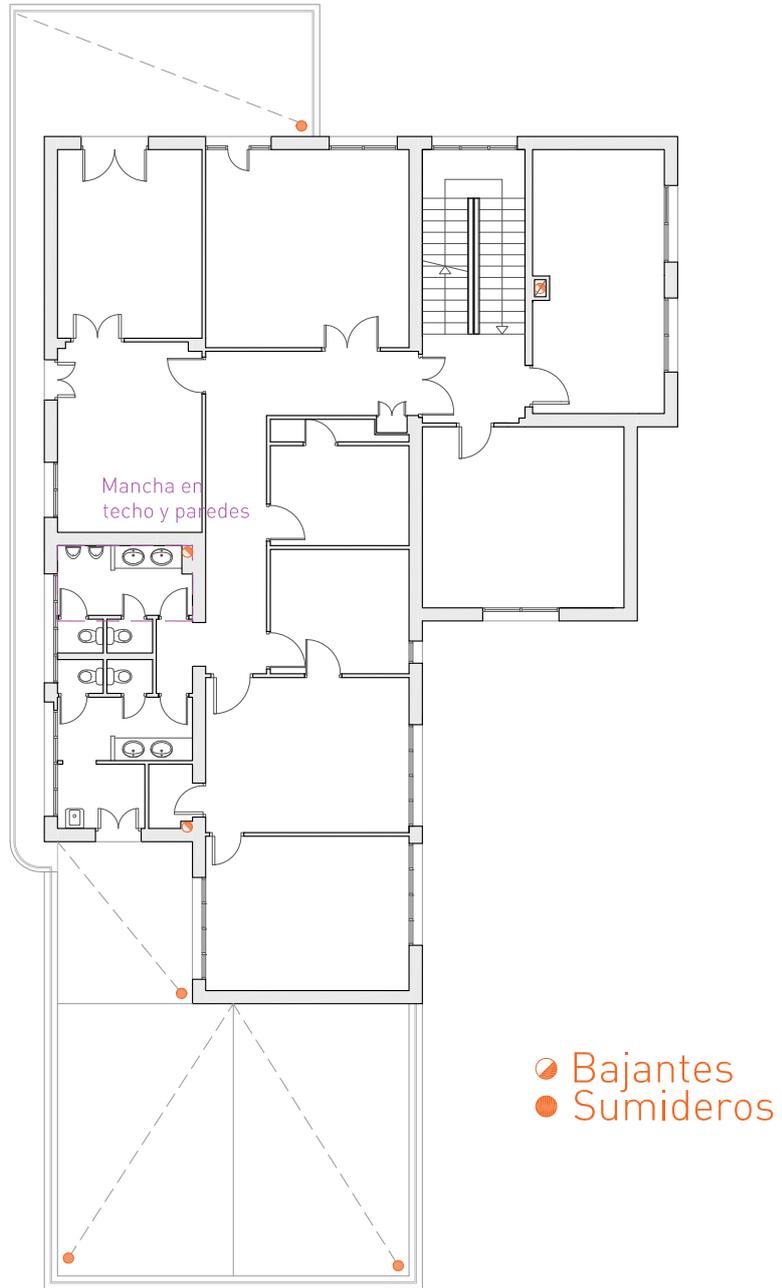
PRIMERA CUESTIÓN

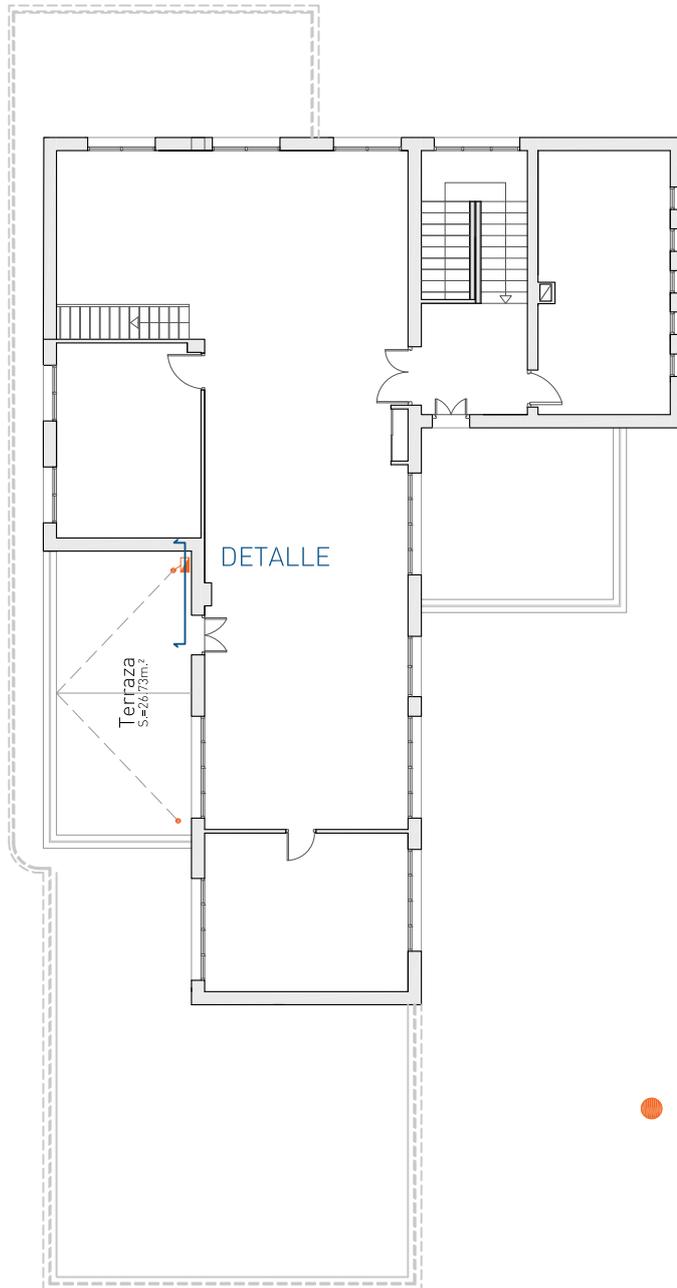
Realizar la descripción de las partidas para la ejecución de los trabajos indicados en el enunciado en relación con la sustitución del sumidero descrito y la correcta resolución de los detalles según el CTE DB-HS.

Se deberá incluir todos los materiales que sean precisos para su correcta ejecución: mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos, así como el criterio de medición más adecuado a tener en cuenta.

SEGUNDA CUESTIÓN

Realizar un detalle constructivo a mano alzada que describa dicha actuación, indicando todos sus elementos. Se evaluará la correcta resolución, según CTE DB-HS, aplicable de los encuentros de la cubierta con la pared vertical manteniendo al mismo tiempo la posibilidad de ventilación de la cubierta 'a la catalana'. Además, se evaluará positivamente la inclusión de un sistema de ventilación primaria, de lo que carece actualmente la red de saneamiento y evacuación de aguas del edificio, según los preceptos de la normativa vigente sobre evacuación de aguas.





● Sumideros

1. - RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS DE LLUVIAS

S nº - Sumidero en cubierta sifonado

Red de evacuación de aguas pluviales (naranja)

2. - RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES

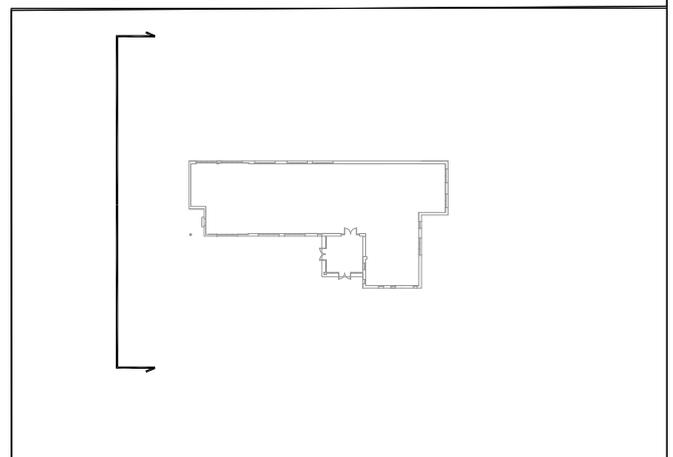
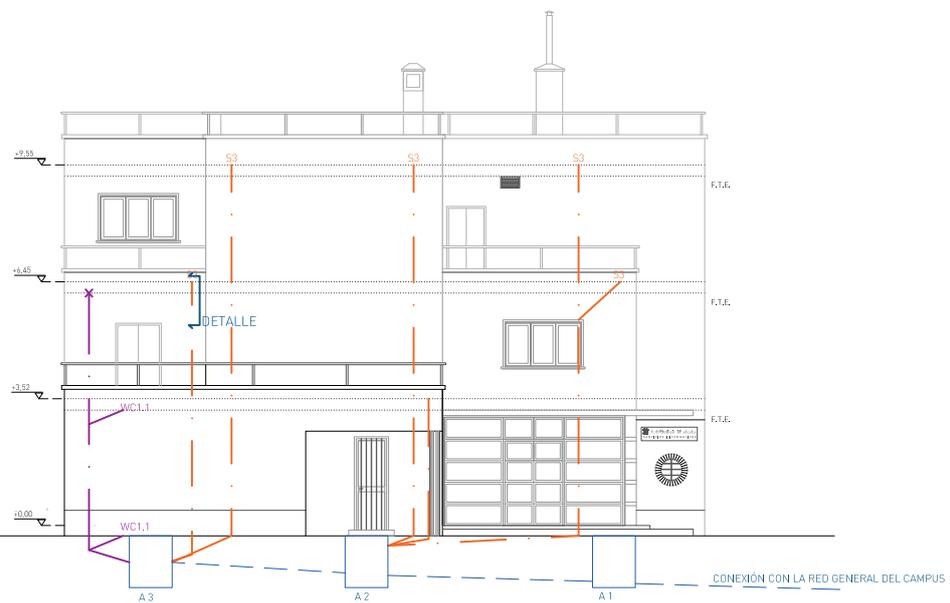
WC nº - Sanitario conectado a la red de saneamiento

[X]Tramo de la red no taponado, a la espera de conexión con futuras intervenciones.

Red de evacuación de aguas pluviales (morado)

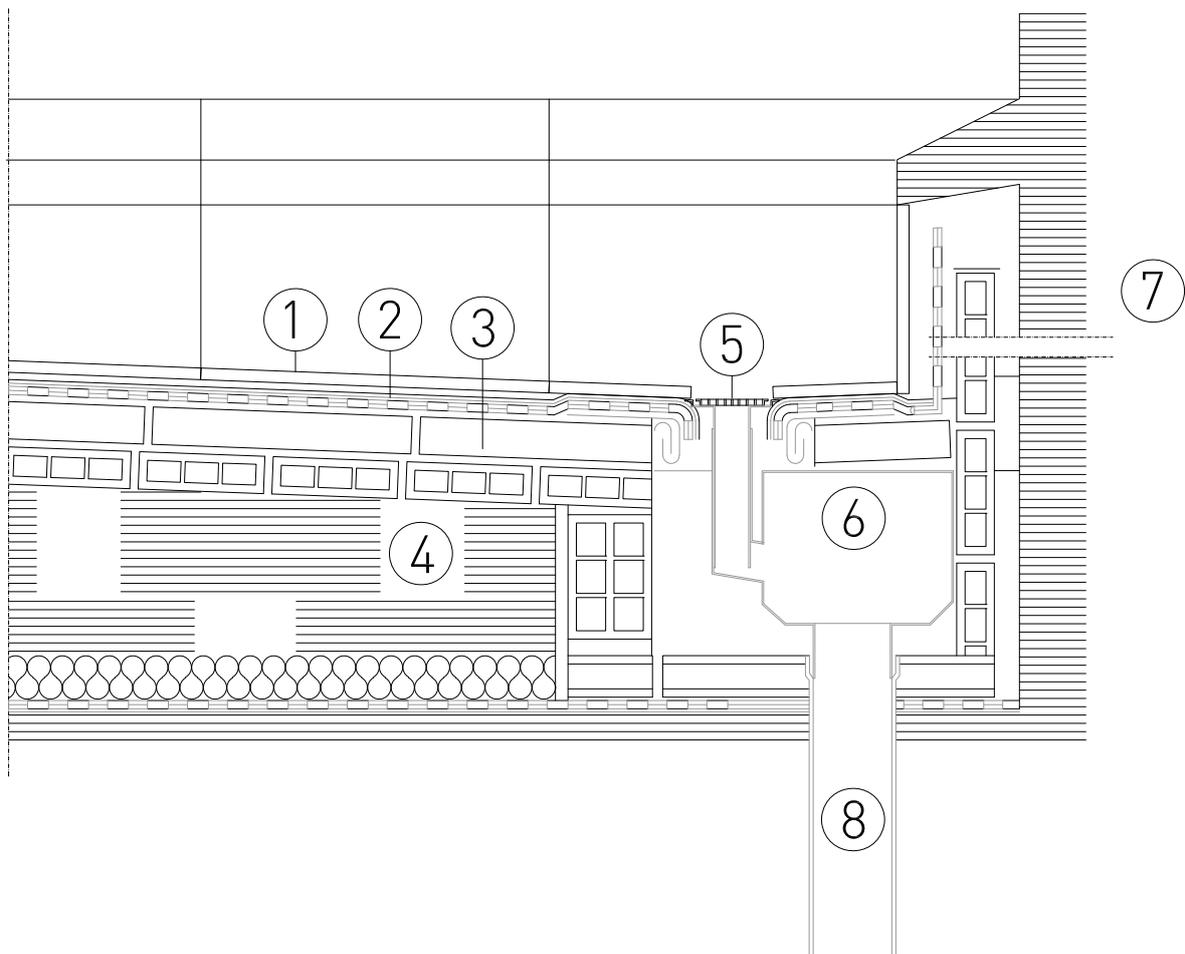
3. - RED HORIZONTAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS MIXTAS.

A nº - Arqueta a pié de bajante de las redes de aguas fecales y de lluvias.



DETALLE DEL SUMIDERO INSPECCIONADO - 1:5

1 Baldosin catalán 45 x 25 2 Tela asfáltica 3 Formación de pendiente de ladrillos 4. Muretes palomeros 5. Remate de EPDM del sumidero 6. Cazoleta de plomo a sustituir. 7. Remate de encuentro de capa de impermeabilización con muro vertical. 8. Bajante en PVC en buen estado Ø 100 mm



PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA PARA LA PROVISIÓN DE PUESTOS VACANTES DE PERSONAL LABORAL DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL DE TITULADO/A MEDIO/A, GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, DE LA ESPECIALIDAD "ARQUITECTURA", CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024

PRIMER EJERCICIO

Segunda parte

Supuesto n.º 4

8 de julio de 2025

SUPUESTO N.º 4

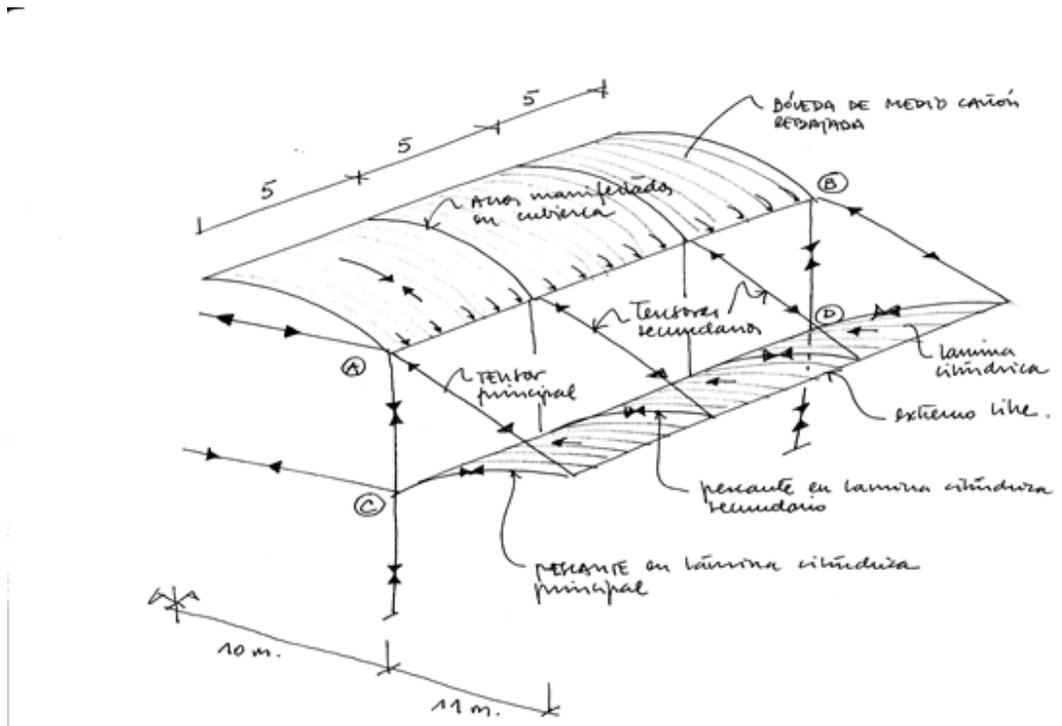
1.- PLANTEAMIENTO

En el Campus Científico-Tecnológico de la Universidad se encuentra un edificio que actualmente se encuentra sin uso. El edificio presenta deterioros extendidos que afectan tanto a su seguridad como a su estabilidad.

Este edificio no se llegó a acabar quedando sus obras interrumpidas. Se trata de una gran estructura formada por una sucesión de pórticos de hormigón, constituidos cada uno de ellos por sendos pilares rectangulares de hormigón armado, conectados por arcos de hormigón atirantados en su coronación y por vigas de canto a media altura. De las caras exteriores de los pilares nacen sendos jabalcones de hormigón armado, con la viga inferior de directriz curva y el tirante recto.

Los pórticos están conectados en sentido longitudinal por dos vigas de celosía de hormigón armado, que abarcan toda la altura entre la viga intermedia y la cota de coronación de los pilares. Apoyándose en las vigas de directriz curva de los jabalcones y en los arcos atirantados de la cota superior, se desarrollan tres bóvedas de cáscara de hormigón armado, que constituyen la cubierta de la estructura. El conjunto está rematado, en sus dos extremos, por dos bloques de estructura porticada estándar de hormigón armado.

El esquema de trabajo mecánico de los elementos descritos es el siguiente:



Todo el conjunto se presenta como un todo simétrico y equilibrado, donde no existen problemas de diseño estructural, donde todo, además, parece obedecer a una razón mecánica.

CATÁLOGO DE PATOLOGÍAS

La estructura ha estado desde su construcción sin ningún uso, sometida a los efectos climáticos actuando constantemente sobre ella. La falta de conservación se ha hecho patente en el desarrollo de esquemas figurativos localizados en zonas de acumulaciones de agua no debidamente eliminada.

Los hormigones a la intemperie manifiestan una constante receptividad de agentes biológicos, vegetales, nieve, hielo y cargas reológicas. Este deterioro se manifiesta en forma de las siguientes patologías:

– PERDIDAS DE RECUBRIMIENTO

Se señala la importancia de la pérdida generalizada de recubrimientos en bastantes zonas de los tirantes de hormigón de cubierta y de la casi totalidad de los nudos de las vigas trianguladas. Ello es debido, en este último caso sin duda, al escaso o nulo funcionamiento del saneamiento de cubierta. Las humedades embolsadas en la cubierta han ido minando el cordón inferior de las vigas trianguladas, llegando a las ménsulas de apoyo. Toda esta zona precisa un reconocimiento más profundo y una detenida restauración de las partes. Los redondos al aire tienen su vida útil muy limitada y el Ph del hormigón baja de forma rápida de valores de 13 a valores de 10.5 ocasionándose las expansividades provocadas por la armadura oxidada que desencadena la ruina de la pieza.

– OXIDOS

Las armaduras a la vista están oxidadas, habiéndose creado un proceso estabilizado, dada la poca o escasa polución del campo donde se encuentra ubicada la estructura. En cualquier caso, hay que reparar los elementos oxidados, con una cuidadosa limpieza de los armados advertidos, y posterior pasivación de la armadura para poder recibir el recubrimiento que la haga perdurable.

Los dos fenómenos anteriores han llevado a pérdidas de sección en vigas, láminas y tirantes que deben ser reparados correctamente.

– ROTURAS DE LOS ELEMENTOS

Merece especial atención aquellos puntos en los que se ha producido la rotura, ya que se trata de elementos que están fuera de servicio. Estas roturas se advierten en los siguientes elementos:

Rotura de ménsulas de pilares, zonas de juntas de dilatación.

Rotura del hormigón de recubrimiento de los tirantes presentando las armaduras vulnerabilidad total a la humedad.

Rotura de elementos de las vigas trianguladas.

Rotura local de las láminas cilíndricas de los vuelos.

– JUNTAS DE DILATACIÓN EN MAL ESTADO

Se aprecia en las juntas de dilatación, descomposiciones locales de las pastas apreciándose presencia de sales del hormigón. Estas juntas son el paso indiscriminado de humedades de lluvia y heladicidades. En las juntas se aprecian armaduras a la vista y grandes depósitos de tierra vegetal dónde hay floraciones diversas y las raíces producen dilataciones que destruyen los recubrimientos.

– GRIETAS Y AGUJEROS DE IMPACTO

Se observan de forma puntual agujeros en las láminas que producen agrietamientos que deben repararse buscando la continuidad del hormigón.

2.- CUESTIONES PARA DESARROLLAR

PRIMERA CUESTIÓN

Realizar la descripción de las partidas necesarias para el tratamiento de dos de las patologías descritas en el apartado Catálogo de patologías. Se valorará favorablemente la correspondencia de las soluciones adoptadas entre las definidas en la tabla 40.2 del Código Estructural. Se deberán incluir todos los materiales que sean precisos para su correcta ejecución, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y costes indirectos, así como el criterio de medición más adecuado a tener en cuenta.

Realizar unos detalles constructivos a mano alzada que describan esquemáticamente dichas actuaciones, indicando todos sus elementos.

SEGUNDA CUESTIÓN

Realizar un esquema de implantación de obra sobre la base del plano de situación, en el que se detalle el vallado de obra, los recorridos delimitados, las zonas de acopio de materiales y residuos, y los elementos de seguridad y salud que se consideren relevantes.

SUPUESTO N.º 4
ANEXO FOTOGRÁFICO DE ESTADO ACTUAL
CATALOGO DE PATOLOGIAS



1 Y 2 BAJO LOS VOLADIZOS Y BAJO LA NAVE







FALLO PUNTUAL DE LA LÁMINA

INTERIOR DE TIRANTES Y VIGAS TRIANGULADAS



ESTADO ACTUAL DE LOS TIRANTES



24



25



26

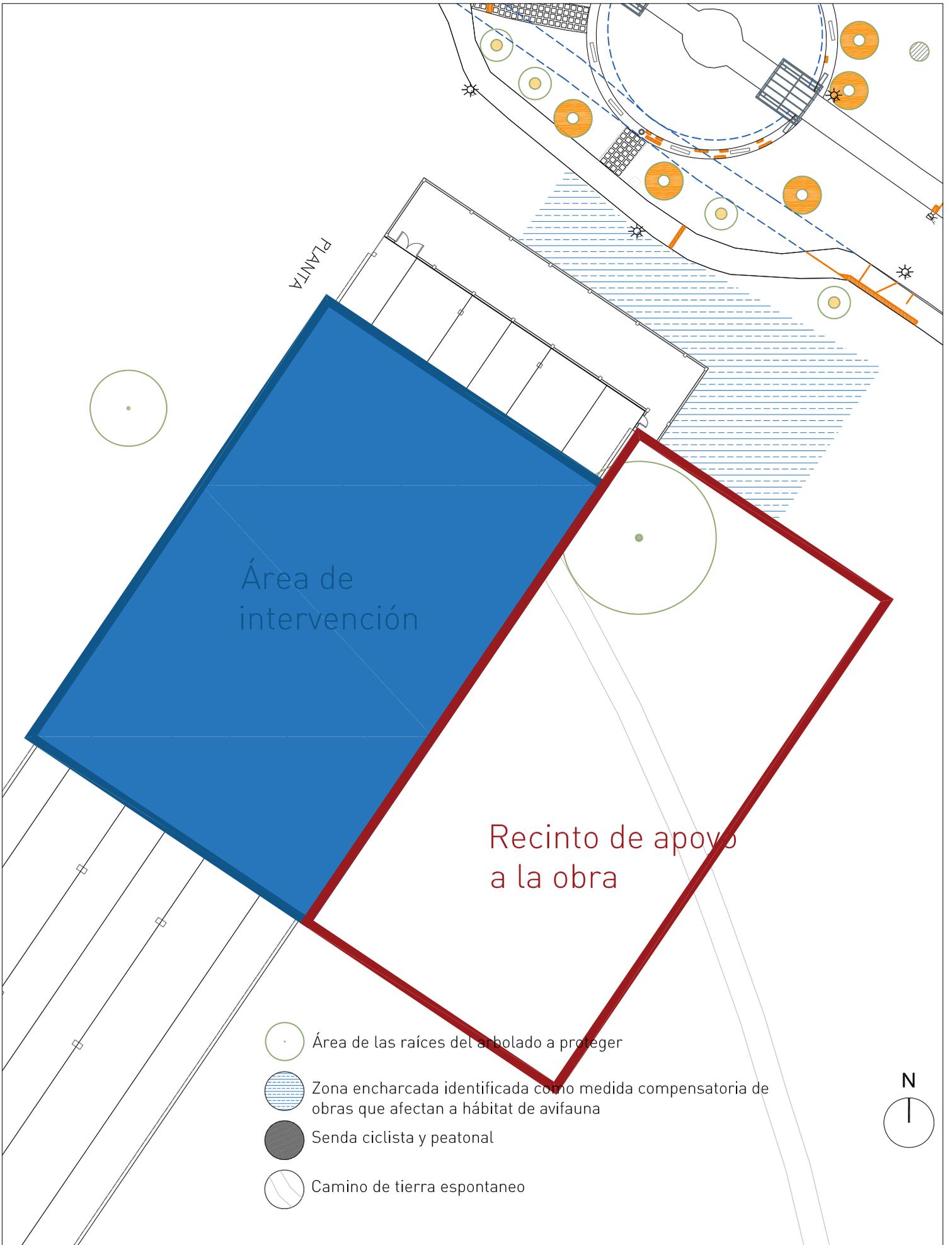


27

NUDOS FRACTURADOS POR ESFUERZO CORTANTE DE APOYO







1. - GRIETAS

1A - GRIETAS PRODUCIDAS POR ACCIONES EXTERNAS

1B - GRIETAS PRODUCIDAS POR JUNTAS DE HORMIGONADO

1C - GRIETAS PRODUCIDAS POR OXIDACIÓN

1D - GRIETAS PRODUCIDAS POR RETRACCIÓN HIDRÁULICA

2A. HUMEDADES

7. - OXIDACIÓN (POR GRADO DE GRAVEDAD)

7A - OXIDACIÓN GRADO 1

7B - OXIDACIÓN GRADO 2

7C - OXIDACIÓN GRADO 3

7D - OXIDACIÓN GRADO 4

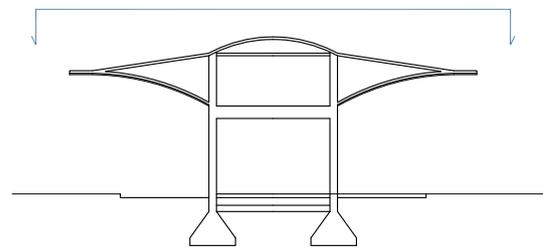
9. - PERDIDAS DE MATERIAL

9A - PERDIDA DE MATERIAL POR ESFUERZO

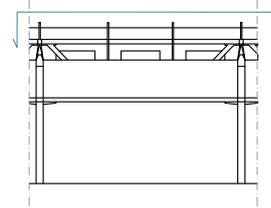
9B - PERDIDA DE MATERIAL POR GRIETAS

9C - PERDIDAS DE MATERIAL POR OXIDACIÓN

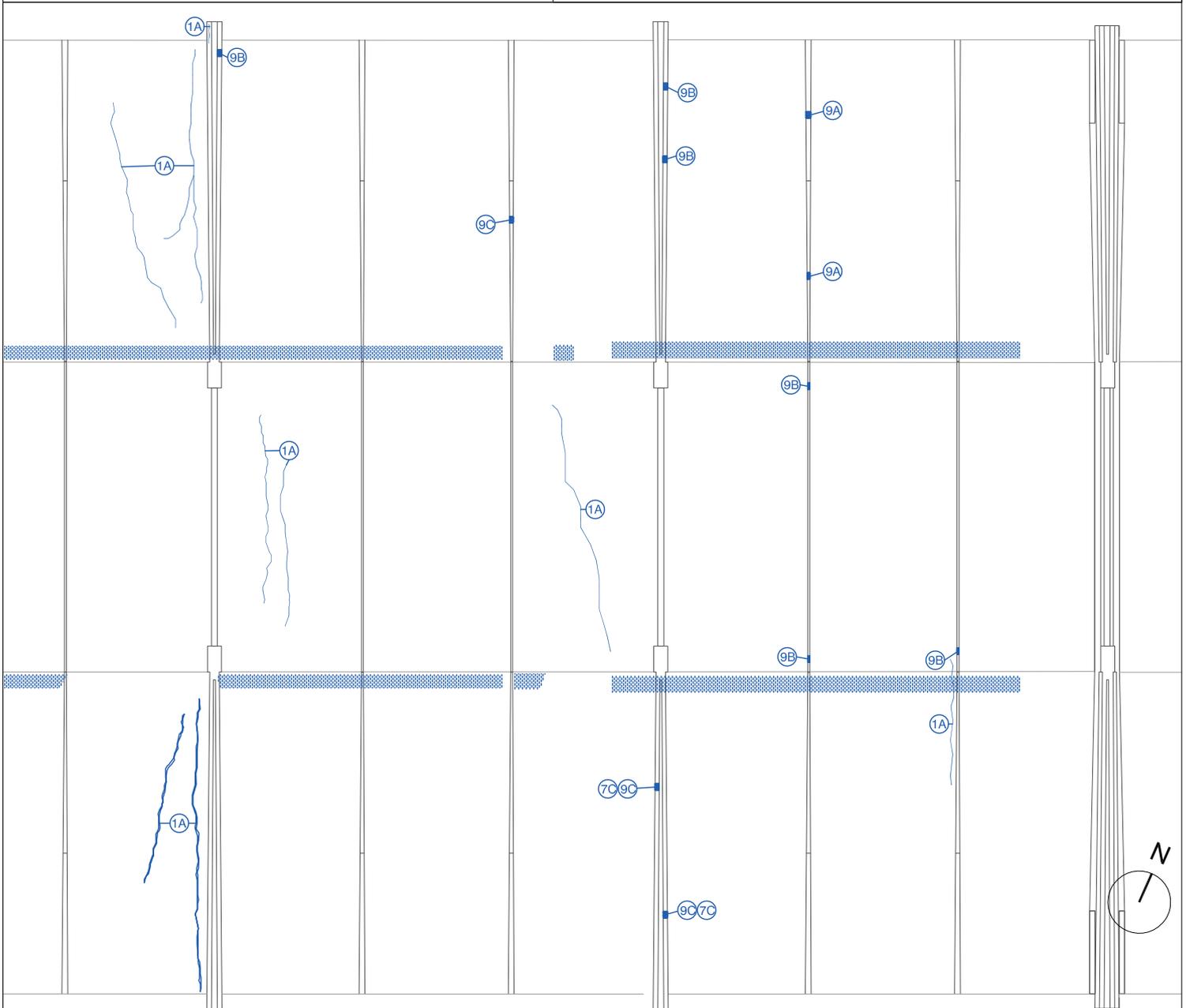
9D - PERDIDA DE MATERIAL POR EXFOLIACIÓN



KEYPLAN -SECCIÓN TRASVERSAL



KEYPLAN -SECCIÓN LONGITUDINAL



PLANTA DE CUBIERTAS

1. - GRIETAS

1A - GRIETAS PRODUCIDAS POR ACCIONES EXTERNAS

1B - GRIETAS PRODUCIDAS POR JUNTAS DE HORMIGONADO

1C - GRIETAS PRODUCIDAS POR OXIDACIÓN

1D - GRIETAS PRODUCIDAS POR RETRACCIÓN HIDRÁULICA

2A. HUMEDADES

7. - OXIDACIÓN (POR GRADO DE GRAVEDAD)

7A - OXIDACIÓN GRADO 1

7B - OXIDACIÓN GRADO 2

7C - OXIDACIÓN GRADO 3

7D - OXIDACIÓN GRADO 4

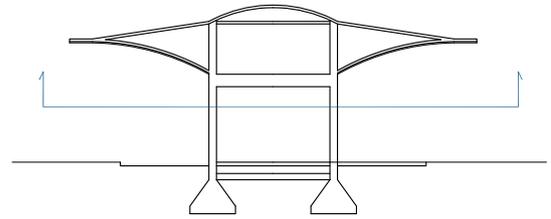
9. - PERDIDAS DE MATERIAL

9A - PERDIDA DE MATERIAL POR ESFUERZO

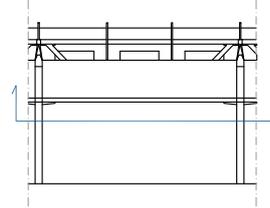
9B - PERDIDA DE MATERIAL POR GRIETAS

9C - PERDIDAS DE MATERIAL POR OXIDACIÓN

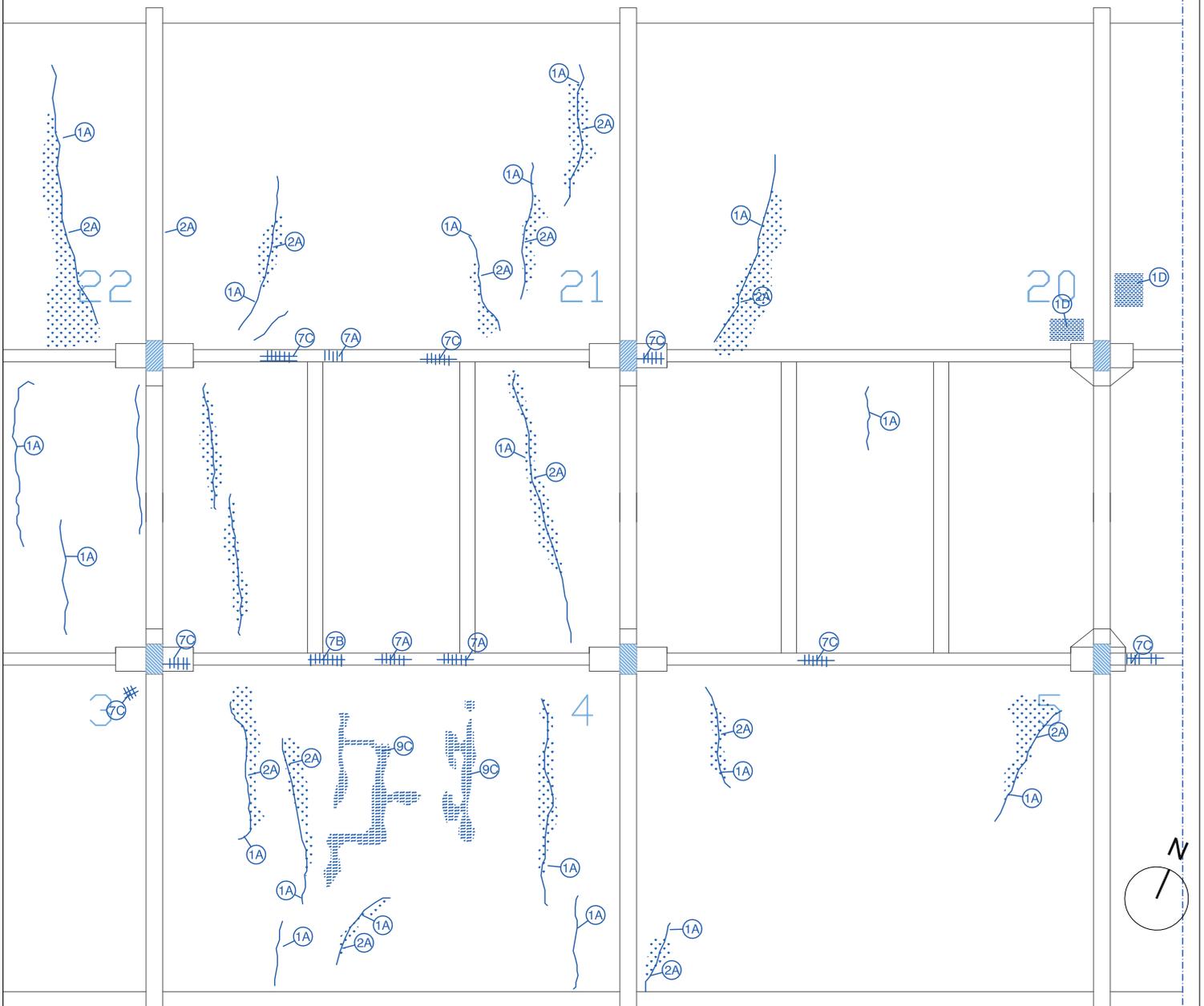
9D - PERDIDA DE MATERIAL POR EXFOLIACIÓN



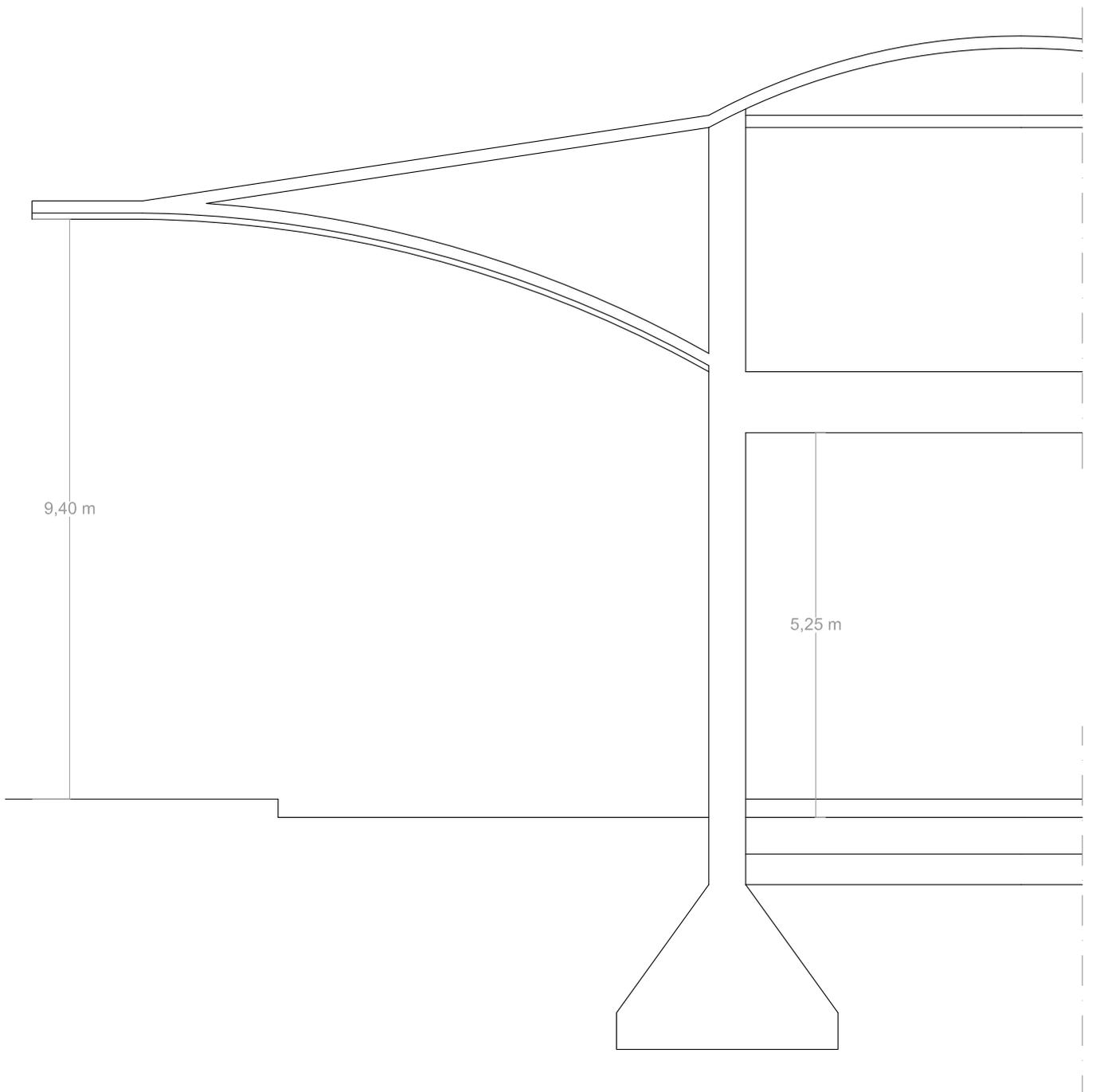
KEYPLAN -SECCIÓN TRASVERSAL



KEYPLAN -SECCIÓN LONGITUDINAL



PLANTA DE TECHO REFLEJADO



SECCIÓN PARCIAL CON COTAS DE ALERO